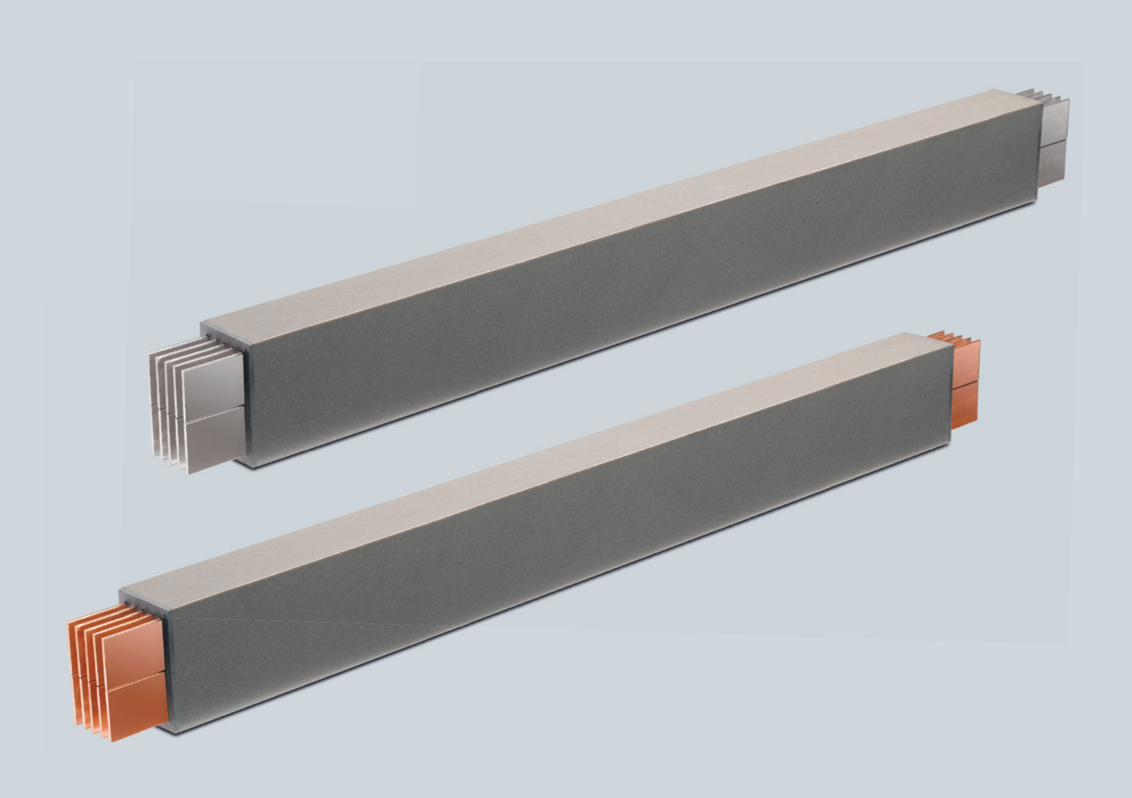
Schienenverteiler

SIVACON 8PS - Installieren mit System LR

Installationshandbuch · 04/2011



Low-Voltage Power Distribution and Electrical Installation Technology

Answers for infrastructure.

SIEMENS

SIEMENS

Niederspannungs-Energieverteilung und Elektroinstallationstechnik

Schienenverteiler SIVACON 8PS - Installieren mit System LR

Installationshandbuch

04/2011

A5E00949791-01

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

⚠GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠VORSICHT
mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT
ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

⚠WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

A5E00949791-01
℗ 04/2011

Inhaltsverzeichnis

Einleitung 1

1.1 Einführung

Dieses Handbuch hilft Ihnen bei der Installation, Instandhaltung und Inbetriebnahme von LR-Systemen.

Hinweis

Lesen und befolgen Sie vor der Installation auf der Baustelle die Anweisungen zu Lagerung, Transport und Handling.

ACHTUNG
Arbeiten auf Baustellen und Installationen von Schienenverteiler dürfen nur von Personal durchgeführt werden, das in den örtlichen Sicherheitsvorschriften eingewiesen ist (z. B. Tragen von Helmen, Sicherheitsbrillen, Sicherheitsschuhen, Sicherheitswesten etc.).Eine Unterweisung durch verantwortliche Sicherheitsbeauftragte ist dringend erforderlich.

Übersicht Handbuch

Dieses Handbuch besteht aus vier Teilen:

- Allgemeine Angaben: kurze Übersicht über die Komponenten des Schienenverteiler-Systems und deren Installation.
- Installation: Beschreibung der Installation der Schienenverteilerelemente.
- Überprüfung, Erweiterungen, Kontrollen: Beschreibung der Behandlung des Schienenverteiler-Systems nach der Installation.
- Checklisten und Protokolle.
- Sicherheitsdatenblatt Chemlease 2298: Gemisch, bestehend aus nachfolgend angeführten Stoffen, spezielle Silikonöle und Lösungsmittel (Kohlenwasserstoffe).
- Sicherheitsdatenblätter Mischung BKS 1, Bisphenol A Epoxidharz mit Reaktivverdünner und Mischung BKS 2, Polyaminoamid.

Genauere technische Informationen zu LR-Systemen finden Sie im Planungshandbuch "Planen mit SIVACON 8PS" (Bestellnummer: A5E01541017).

Beachten Sie für die einzelnen Schienenelemente zusätzlich die Montageanleitungen (A5E...). Diese beinhalten spezifische Details zur Installation der verschiedenen Schienenelemente. Eine Übersicht über die Montageanleitungen finden Sie im Kapitel "Schienenstrang installieren" (Seite 19).

Einsatzplanung 2

2.1 Lieferumfang

Das gesamte Material wird verpackt mit Lieferschein und Montageanleitung ausgeliefert.

2.2 Wareneingang

- Überprüfen Sie, ob das erhaltene Material und die Unterlagen mit dem Installationsprojekt übereinstimmen.
- Überprüfen Sie, welche Komponenten geliefert wurden und ob sie mit den Angaben in den Unterlagen und ihrer Funktion übereinstimmen.
- Beachten Sie vor allem auch die Angaben auf der Verpackung (Symbole, Etiketten...). Befolgen Sie die Warnhinweise.
- Anhand der Positionsnummer auf der Verpackung und der Planungsunterlagen können Sie den Einbauort des Elements im Strangverlauf festlegen.
- Überprüfen Sie, ob das Material in einwandfreiem Zustand und ohne Transportschäden ausgeliefert wurde.

2.3 Sicherheit beim Handling

Behandlung des Materials

ACHTUNG
Dieses Material muss wie jede elektrische Ausrüstung sorgfältig behandelt werden. Befolgen Sie die hier aufgeführten Anweisungen. Gehen Sie sachgemäß vor und beachten Sie die Sicherheit des Personals. Hierzu sollten alle nötigen Mittel zur korrekten Behandlung des Materials verwendet werden.

Erforderliche Maßnahmen

- Belüften Sie den Arbeitsplatz gut
- Atmen Sie keine Dämpfe und Ausdünstungen ein
- Tragen Sie Schutzbrille, Handschuhe bzw. Arbeitsanzug
- Tragen Sie auf die ungeschützte Haut eine Schutzcreme auf, um eine Sensibilisierung zu vermeiden

- Essen, trinken oder rauchen Sie nicht am Arbeitsplatz
- Reinigen Sie nach dem Gebrauch Ihre Hände mit Seife und warmen Wasser
- Nehmen Sie, im Fall eines unbeabsichtigten Verschüttens, unvermischtes Harz und Härter mit saugfähigem inerten Material (z. B. Sand) auf, und bewahren Sie dieses zur Entsorgung in einem geeigneten verschließbaren Behälter auf
- Geben Sie, je nach lokalen Bestimmungen, gefüllte Behälter für Harz und Härter entweder zur Verbrennung oder zur Deponierung ab.

2.4 Lagerung

1. Der Lagerungsbereich des Materials muss folgende Anforderungen erfüllen:
   – Er sollte fest und sicher sein und sich nicht in Schräglage befinden.
   – Er muss gegen Feuchtigkeit, Extremtemperaturen und Wassereindringung geschützt sein. Die Temperatur für die Lagerung der Schiene sollte nicht unter -5 °C sein, die Vergussmasse und das Trennmittel darf nicht unter +5 °C, bzw. 24 Stunden vor Gebrauch nicht unter +15 °C gelagert werden.
   – Ein wirksamer Schutz gegen Staub, Wasser, Schweißfunken, direkte Sonneneinstrahlung und sonstige für das gelieferte Material schädliche Einflüsse muss vorhanden sein.
   – Aus Sicherheitsgründen sollte er sich nicht in Durchgangs- oder Montagebereichen von anderen Ausrüstungen befinden.
2. Beachten Sie die speziellen Angaben auf der Verpackung (Symbole, Etiketten...) hinsichtlich der Lagerung und Verpackung.
3. Lagern Sie das Material möglichst in der Transportverpackung. In der Regel befinden sich die Elemente auf Paletten mit den Abmessungen 0,8 m x 3 m und einer max. Belastbarkeit von max. 2000 kg. Bei Paletten mit geraden Elementen dürfen max. 5 Paletten übereinander gestapelt werden. Kleinere Elemente, Vergussschalen, Zubehör usw. werden auf Paletten mit den Abmessungen 0,8 m x 1,20 m und der Belastbarkeit von max. 1500 kg verpackt.

4. Falls die Transportverpackung entfernt wird, bewahren Sie die Elemente in der Produktverpackung folgendermaßen auf:
   – Gerade Schienenkästen:
     Bei Einfachsystemen können bis zu 4 Elemente, bei Doppelsystemen bis zu 2 Elemente hochkant und bis zu 4 Elemente flachkant übereinander gestapelt werden. Verwenden Sie Holzstücke (25 mm x 100 mm) zum Trennen der einzelnen Lagen.

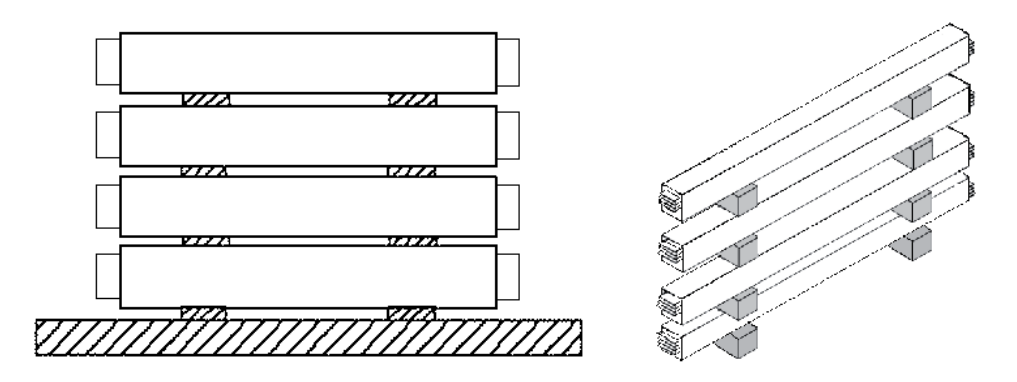


Bild 2-1 Lagerung von Einfachsystemen hoch- und flachkant

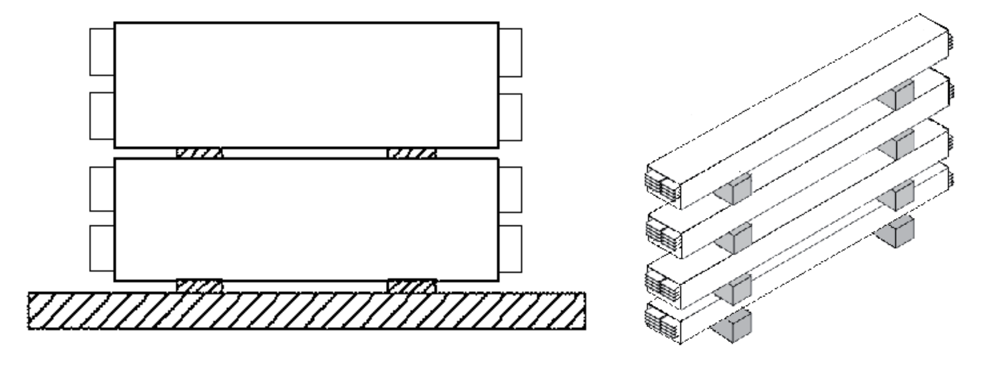


Bild 2-2 Lagerung von Doppelsystemen hoch- und flachkant

   – Die restlichen Elemente wie Richtungsänderungen, Fremdverteileranschlüsse, Trafoeinspeisungen AS und Kabeleinspeisungen dürfen nicht gestapelt werden.
5. Fremdverteileranschlüsse und Trafoeinspeisungen müssen besonders behandelt werden. Nähere Informationen dazu finden Sie in den Kapiteln "Fremdverteileranschluss" und "Transformatoranschluss".

2.5 Verpackung

Die Elemente der Schienenverteiler-Systeme werden mit Schutzverpackung an den Enden geliefert. Dadurch sind Leiter, Isolatoren und Klemmblöcke während des Transports und der Lagerung gegen mögliche Stöße geschützt. Die Schutzfolie bzw. -verpackung schützt die Elemente zusätzlich vor Staub und Feuchtigkeit.

In der Regel befinden sich die geraden Elemente auf Paletten mit den Abmessungen: 0,8 m x 3 m und der Belastbarkeit von max. 2000 kg. Bei Paletten mit geraden Elementen dürfen max. 5 Paletten übereinander gestapelt werden. Kleinere Elemente, Vergussschalen, Zubehör, usw. werden auf Paletten mit den Abmessungen 0,8 m x 1,20 m und der Belastbarkeit von max. 1500 kg verpackt. Nur wenn es erforderlich ist, werden die Paletten mit einem Rahmen und einer Abdeckung als extra Schutz ausgerüstet.

Für den Transport auf dem Land mit einem LKW (Frachttransport) ist keine zusätzliche Verpackung gefordert. Stellen Sie beim Abladen sicher, dass die Paletten und Kisten gut gesichert sind, um die Fracht vor externen Einflüssen zu schützen.

Für den Transport auf dem Wasser (Meer) werden alle Paletten und Kisten (Export-Kisten) seetüchtig verpackt. Die Standardkistenabmessungen sind: 3150 / 1000 / 1000 mm. Der Boden der Kisten wird aus 30 mm dicken Fichtenholz hergestellt, die Seiten sind aus 12 mm dicken Sperrholzplatten und die Abdeckung ist aus Akylux. Die Seiten und die Abdeckung werden mit Clupakpapier geschützt. Die max. Belastbarkeit der Kisten beträgt 2,5 Tonnen.

Alle Paletten und Kisten werden 48 Stunden mittels Erwärmung auf 75 °C / 165 °F behandelt und IPPC abgestempelt, ein Zertifikat wird mit der Ware geliefert.

Für große Projekte werden alle Paletten und Rahmenpaletten in Schiffscontainer geladen. Zur Verwendung kommen 6 m Schiffscontainer mit 20 Tonnen als max. Belastbarkeit. Die Böden der Paletten werden auf den Boden des Containers geschraubt. Zusätzlich werden alle Paletten durch zwei hochbelastbare Spanngurte abgesichert.

Für Lufttransport werden alle Schienenverteilerelemente und das Zubehör auf Paletten mit Rahmen oder in Kisten eingepackt.

Die Flüssigkeiten Epoxi-Harz und Härtermittel sind erforderlich um die Vergussmasse der Verbindungsstelle herzustellen. Bei Lufttransport werden diese Werkstoffe als gefährliche Stoffe betrachten. Deswegen werden sie gemäß den IATA Vorschriften mit spezieller Verpackung und Etikettierung versendet. Dies muss bei der Bestellung angegeben werden.

ACHTUNG
Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie die Spannbänder entfernen. Durch das Aufspringen der Spannbänder besteht durch deren scharfe Kanten erhöhte Verletzungsgefahr.

Hinweis

Das Schutzmaterial ist recyclebar. Beachten Sie beim Entsorgen die geltenden Normen zur Müllentsorgung im Installationsbereich.

2.6 Handling

Alle Paletten können mit einem Gabelstapler transportiert werden. Um das Aufladen und Abladen zu vereinfachen, können die Paletten von allen Seiten getragen werden. Alle Elemente auf den Paletten werden mit Abstandholzstücken geschützt und mit Bandeisen befestigt.

Um die Schiffscontainer sicher ab- und aufzuladen, ist ein minimale Gabelstaplerhebekraft von 4,5 Tonnen erforderlich. Um die Paletten von der schmalen Palettenseite (0,8 m) sicher anzuheben, muss der Gabelstapler eine minimale Gabellänge von 2 m haben.

Die Elemente des Schienenverteilers können mit Gabelstaplern bewegt und / oder an Lastschlingen aufgehängt werden.

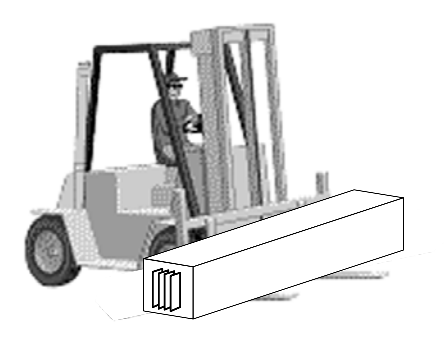


Bild 2-3 Transport mit Gabelstapler

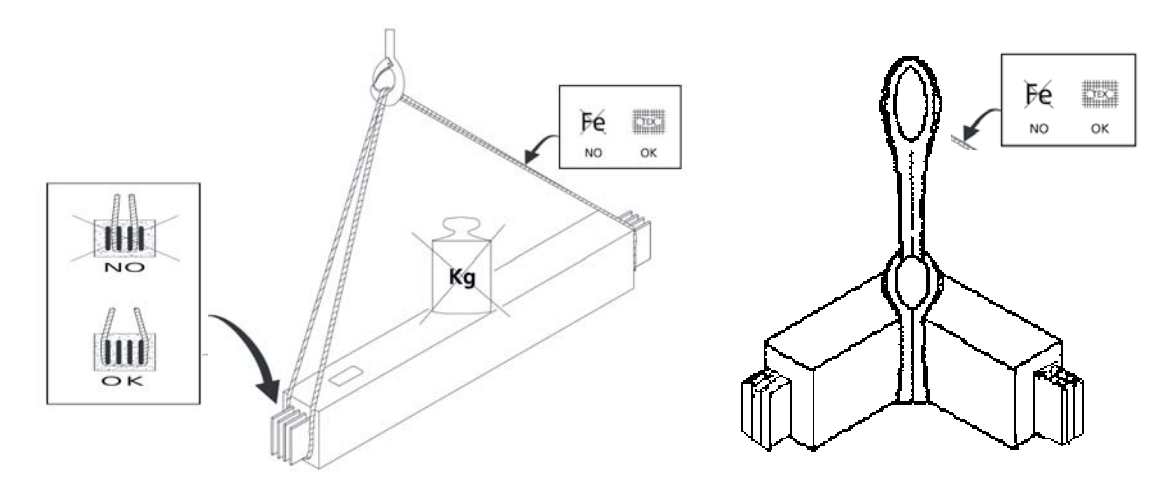


Bild 2-4 Aufhängung an Lastschlingen

Achten Sie beim Transport mit dem Gabelstapler darauf, dass die Elemente nicht beschädigt werden.

Verwenden Sie für die Aufhängung der Schienenverteilerelemente Textilschlingen.
Legen Sie zum Anheben der Elemente generell Lastschlingen an.

Die Elemente werden mit Spezialteilen zur Fixierung der Lastschlingen und zum Tragen des Eigengewichtes geliefert. Die aufgehängten Elemente können entfernt und in verschiedene Positionen gebracht werden, je nachdem wie sie benötigt werden (vgl. Abbildung).

ACHTUNG
Verwenden Sie auf keinen Fall scheuernde oder Metallschlingen. Hängen Sie die Elemente auf keinen Fall nur an 1 oder 2 Leitern auf. Dies kann zur Zerstörung der Elemente führen.

Installieren 3

3.1 Übersicht

Vorgehensweise bei der Installation der Schienenelemente

1. Überprüfung der Elemente:
   Untersuchen Sie alle Elemente beim Empfang und prüfen Sie, ob die Leiter und deren Isolierung beim Handling und / oder der Lagerung beschädigt wurden.
2. Vor dem Strangzusammenbau ist jedes Einzelelement dahingehend zu überprüfen, ob der Isolationswiderstand der Leiter ≥ 1 MΩ beträgt.
3. Richtige Reihenfolge der Installation:
   Befolgen Sie beim Installieren der Elemente den vorgesehenen Strangverlauf, wie er in den gelieferten Installationsplänen vorgesehen ist. Grundsätzlich ist der Strang für die Montage und die Isolationsmessung in Teilsektionen mit max. 6 Segmenten aufzuteilen.
4. Verbindung der Elemente:
   – Prüfen Sie, ob der Abstand (30 mm ± 5 mm) zwischen den aufeinander folgenden Elementen korrekt ist.
   – Prüfen Sie, ob die Isolierung der Schiene, Leiter und Monoblockplatte sauber und trocken ist; reinigen Sie die Kontaktstelle der Leiter, putzen Sie die Leiterenden mit einem Reinigungskissen. Bei Bedarf entfernen Sie den Staub und wenn es erforderlich ist, trocknen Sie die Teile mit einem Fön.
   – Prüfen Sie, ob der Isolationswiderstand der Leiter ≥ 1 MΩ beträgt. Hierbei dürfen andere Einrichtungen (Transformatoren, Abzweigleitungen, Anschlüsse, usw.) nicht angeschlossen sein. Beachten Sie das Kapitel "Inbetriebnehmen" (Seite 51).
   – Setzen Sie den Klemmblock zwischen die Elemente und stellen Sie die elektrische und mechanische Verbindung zwischen den Leitern her. Ziehen Sie die Schraubenmutter bis 40 bzw. 84 Nm an.
5. Verschließen der Verbindungsstellen:
   – Bringen Sie die Neoprendichtungen an den beiden Seiten der Form an (Nut und Feder).
   – Bestreichen Sie die Innenseite der Vergussform und die Dichtungen mit dem Trennmittel und lassen Sie das Trennmittel antrocknen.
   – Setzen Sie die Vergussform auf die mechanische Verbindung (Klemmblock) und befestigen Sie sie mit den 2-C-Profilen.
   – Bereiten Sie möglichst viele Vergussformen für das Gießen vor.
   Hinweis: Die Vergussform muss die Isolation der beiden Schienenelementeenden um mindestens 2 cm überlappen.

6. Mischung der Vergussmasse:
   – Handhabung und Sicherheitsvorkehrungen:
     ⇒ Gute Belüftung des Arbeitsplatzes
     ⇒ Dämpfe und Ausdünstungen nicht einatmen
     ⇒ Schutzbrille, Handschuhe bzw. Arbeitsanzug tragen
     ⇒ Auf die ungeschützte Haut eine Schutzcreme auftragen, um eine Sensibilisierung zu vermeiden
     ⇒ Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken oder rauchen
     ⇒ Nach dem Gebrauch gründliche Reinigung der Hände mit Seife und warmen Wasser
     ⇒ Im Fall eines unbeabsichtigten Verschüttens von unvermischtem Harz und Härter mit saugfähigem inerten Material (z. B. Sand) aufnehmen und zur Entsorgung in einem geeigneten verschließbaren Behälter aufbewahren
     ⇒ Gefüllte Behälter für Harz und Härter sollten entweder zur Verbrennung oder zur
     ⇒ Deponierung, je nach lokalen Bestimmungen, abgegeben werden.
   – Überprüfen Sie, ob das Harz klar und flüssig ist. Benutzen Sie es nicht, falls das Harz milchig oder kristallisiert ist.
   – Kontrollieren Sie das Verfallsdatum am Etikett. Falls das Datum abgelaufen ist, bitte Anfrage an die Firma stellen. Niemals das erlaubte Verfallsdatum überschreiten.
   – Überprüfen Sie, ob die Füllstoffe / der Sand trocken sind.
   – Die Vergussmasse zum Vergießen der Verbindung wird in einem Eimer mitgeliefert. Die notwendige Anzahl der Vergusseinheit für ein Projekt wird bei der Lieferung berücksichtigt. Es werden immer ca. 5 % Reserve eingerechnet. Um unnötigen Abfall (Reste) zu vermeiden, sind immer mehrere Verbindungen gleichzeitig vorzubereiten.
   – Den Eimer öffnen und die Dosen mit Harz und Härter entnehmen.
     Praktischer Hinweis: Beim Transport komprimieren sich die Feststoffe durch Rütteln und die Dosen sind danach schwer zu entnehmen. Vor dem Öffnen den Eimer am Boden etwas rollen, damit die Feststoffe sich auflockern; danach sind die Dosen leicht zu entnehmen.
   – Harz (Komp. A) und Härter (Komp. B) in den mitgelieferten leeren Eimer füllen und mit einem Mischer (Mischer 750 oder 900 W, 220 V, 50 Hz) 1 Minute lang vormischen.
   – Gießen Sie das Füllmaterial in drei Phasen in die Mischung aus Harz und Härter und mischen Sie jedes Mal bis die Vergussmasse homogen wird. Die komplette Mischzeit sollte gesamt ca. 3 Minuten, je Phase ca. 1 min sein.

– Erforderliches Material:

a)	Vergussformen	—	Wie bestellt (siehe Packliste)
b)	Eimer 12 l mit Vergussmasse	12 kg Füllstoffe	Menge nach Auftrag
	—	1 Dose Harz (Komp. A) 1,8 kg	—
	—	1 Dose Härter (Komp. B) 1,8 kg	—
c)	Eimer 12 l leer	1 pro Lieferung (kostenlos)	—
d)	1 l Flasche mit Trennmittel	0,5 kg Inhalt	—
e)	Elektrisches Handrührgerät und Rührstäbe	—	Durch Montagefirma zu stellen
f)	Reinigungsmittel (CH_2CL_2) - Methylenechloride	—	Durch Montagefirma zu stellen
	Ersatzmittel: Trichlorenthene, Trichlorethlene oder Aceton	—	—
Lagerung der Vergussmasse: Trocken, nicht im direkten Sonnenlicht, nicht unter 5 °C und nicht über 40 °C. 24 h vor Gebrauch nicht unter 15 °C.			

7. Gießen
   - Zugluft und Temperaturen unter +5 °C vermeiden.
   - Gießen Sie langsam die Vergussmasse ohne Verzögerungen oder Absetzen bis zum oberen Rand in die fertig montierte Vergussform. Die Vergussmasse mit einem Gummihammer leicht einvibrieren, damit die entstandenen Blasen austreten können. Nicht überfüllen; anschließend die Oberfläche mit einem Kittspachtel glattstreichen.
   - Lassen Sie die Vergussmasse aushärten. Dir Aushärtezeit beträgt in der Regel 5 bis 14 Stunden; nach der Aushärtung wird die wieder verwendbare Vergussform ausgelöst. Bei 25 °C Umgebungstemperatur entfernen Sie nach 5 Stunden vorsichtig die Vergussform (bei 15 °C nach 7 Stunden; bei 10 °C nach 10 Stunden und bei 5 °C nach 14 Stunden). Reinigen Sie die Vergussform nach Gebrauch gründlich.
   - Mit dem mitgelieferten Schleifstein entgraten Sie die Kanten und beseitigen Sie evtl. Unebenheiten. Die Verbindungsstelle erfüllt, wie das gesamte System, die Schutzanforderungen nach IP68 (Siehe auch "Elemente verbinden (Seite 35)").
   - Reinigen Sie alle Werkzeuge nach dem Gebrauch mit Lösungsmittel und lassen Sie sie gründlich trocknen. Als Lösungsmittel eignen sich Methylenechloride (CH_2CL_2) oder Trichloroethane, Solventane oder Aceton (Aceton nur, wenn kein anderes Lösungsmittel verfügbar ist; Achtung! Brandgefahr).

8. Vergussmenge für gerade Verbindungen

Schienentyp AL / CU	Vergussmenge für gerade Verbindungen	
	4 Leiter	5 Leiter
	Eimer	Eimer
LRA/C 01 ... 03	0,60	0,60
LRA/C 04	0,65	0,80
LRA/C 05	0,70	0,85
LRA/C 06	0,80	0,95
LRA/C 07	0,90	1,10
LRA/C 08	1,05	1,25
LRA/C 09	1,20	1,35
LRA/C 27	1,60	1,95
LRA/C 28	1,85	2,20
LRA/C 29	2,15	2,50

Bitte beachten Sie, dass in den oben angegebenen Mengen 5 bis 10 % Reserve eingerechnet ist.

Hinweis

Es ist darauf zu achten, möglichst alle Verbindungen gleichzeitig zu vergießen, um die Werte in der Tabelle einhalten zu können. Im umgekehrten Fall, wenn die Vergussform mehrmals verwendet wird (Verbindungsstellen separat vergossen werden), ist die Menge genau zu berechnen und zu mischen.

Trennmittel		
LRA/C 01 ... 03	Für 1 bis 25 Verbindungen	1 x 0,5 Liter
LRA/C 04 ... 06	Für 1 bis 20 Verbindungen	1 x 0,5 Liter
LRA/C 07 ... 09	Für 1 bis 15 Verbindungen	1 x 0,5 Liter
LRA/C 27 ... 29	Für 1 bis 10 Verbindungen	1 x 0,5 Liter

Reinigungsmittel	
Lösungsmittel	Methylene Chloride (CH_2CL_2)
Menge:	Minimum 5 Liter

(Zum Reinigen des Mixers und der Werkzeuge. Durch Montagefirma zu stellen.)

9. Montageanleitung Zeitplan
   Zeitplan für nominale Installationsarbeit in Nutzen und allgemeiner Industrie.

Horizontale Montage	**Installationszeit in Stunden LRA/C**									
	01 - 03 AL/CU	04 AL/CU	05 AL/CU	06 AL/CU	07 AL/CU	08 AL/CU	09 AL/CU	27 AL/CU	28 AL/CU	29 AL/CU	Linie Zusam-men-stellung
Gerades Element 1 m	1,2	1,3	1,4	1,5	1,8	12,0	2,2	3,6	4,0	4,4	—
Gerades Element 2 m	1,5	1,6	1,7	1,8	2,2	2,4	2,6	4,4	4,8	5,2	1
Gerades Element 3 m	1,8	1,9	2,0	2,1	2,6	2,8	3,2	5,2	5,6	6,4	7
Winkel hochkant / flach	1,8	1,9	2,0	2,1	2,6	2,8	3,2	5,2	5,6	6,4	4
Dehnungs-element	2,2	2,3	2,4	2,5	2,8	3,0	3,5	5,6	6,0	7,0	—
Z-Kasten	1,8	1,9	2,0	2,1	2,6	2,8	3,2	5,2	5,6	6,4	—
Doppel-winkel	1,9	2,0	2,2	2,3	2,8	3,0	3,4	5,6	6,0	6,8	1
TE-Element	2,2	2,4	2,6	2,7	3,2	3,6	4,0	6,4	7,2	8,0	—
Anschluss-element Standard (TO / TX)	2,0	2,2	2,4	2,5	2,8	3,0	3,4	5,6	6,0	6,8	1
Anschluss-element Nicht-Standard	3,0	3,2	3,4	3,5	3,7	4,0	4,2	7,4	8,0	8,4	1
Extra für Vertikale	0,5	0,7	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,8	3,4	4,0	—
Je Element Erstellung der Verbindung	0,5	0,7	0,9	1,1	1,2	1,4	1,6	2,4	2,8	3,2	14

Horizontale Montage	Installationszeit in Stunden LRA/C										
	01 - 03 AL/CU	04 AL/CU	05 AL/CU	06 AL/CU	07 AL/CU	08 AL/CU	09 AL/CU	27 AL/CU	28 AL/CU	29 AL/CU	Linie Zusam-men-stellung
Trafo. Adapter Box	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Schalt-schrank Adapter Box	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Set flexible Verbinder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Set laminiertes Kupfer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Extra Element mit Dichtring	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Extra Element mit Blasebalg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sonnen-blende für Verlegung im Freien	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Rechnung basierend auf einer Durchschnittslinie von 30 m Länge mit 15 Elementen	
Inbegriffen im Installationszeitplan ist: • Aufbau der standardmäßigen Stützteile • Hantierung/Platzierung der Stützteile • Kontrolle der Verbindung (visuell/elektrisch) • Platzierung der Gussform • Mischen und Gießen • Entformen und Abschlussarbeiten • Abschließender Isolationswiderstandstest	**Nicht inbegriffen ist:** • Lkw/Container entladen • Transport auf die Baustelle, vom Lager zum Einbauort • Vertikaler Transport • Baugerüst • Nicht standardmäßige Stützteile • Besondere Farbe Lackierung
Berichtungen für kürzere/längere Linien 0 - 5 Elemente plus 10 % 5 - 10 Elemente plus 5 % 10 - 20 Elemente 0 % 20 - 30 Elemente abzüglich 5 % >> 30 Elemente abzüglich 10 %	**Reduzierung für parallele Linien abhängig von der Projekt Anordnung** **Wir empfehlen, die Zeit evtl. anzupassen bei** • Petrochemie / Kraftwerk + 10 % • Hochseeanlagen + 15 %

10. Überprüfung der montierten Elemente:

    Prüfen Sie den Isolationswiderstand des Verlaufs.

3.2 Schienenstrang installieren

Installation

Im Folgenden sind die Installationsschritte für die verschiedenen Elemente des SYSTEMS LR beschrieben. Hinzu kommen auch einige Zubehörteile, die hierfür vorgesehen sind.

Zwar werden alle Teile in der Reihenfolge der Installation aufgeführt, wir empfehlen jedoch dringend die Anweisungen vollständig durchlesen, um sich mit den Besonderheiten der Installation vertraut zu machen. Zusätzlich liegen den Elementen die Montageanleitungen für die Stromschienen mit Gießharzisolation bei. Dokumente beinhalten spezifische Details zur Installation der verschiedenen Schienenelemente und müssen unbedingt beachtet werden.

Hinweis

Zur LR-Schieneninstallation gibt es einen Videoclip. Wenden Sie sich dazu bitte an Ihren SIEMENS-Ansprechpartner.

ACHTUNG
Planen Sie sorgfältig alle Installationsschritte und lösen Sie zuvor alle möglichen Probleme. Beachten Sie jederzeit die Sicherheit des Personals und des Materials.

Übersicht der Montageanleitungen

Elemente	Dokument-Nr.
Schienenkästen Gerade Schienenkästen L-, Z- und T-Kästen Dehnungsausgleich Verbindungselemente "Klemmblöcke" Einspeisungen Transformator-Anschluss Fremdverteiler-Anschluss Siemensverteiler-Anschluss Kabeleinspeisung	A5E00949881
Zubehör	
Befestigungsbügel für horizontalen Strangverlauf	A5E00949883
Befestigungsbügel für vertikalen Strangverlauf	A5E00949883
Bauseitig zu montierender Brandschutz	A5E00949882

Empfehlungen für die Installation

Installieren Sie entweder die gesamte Linie oder Teilstücke, je nachdem wie zugänglich und sicher der Verlauf ist.

1. Beginnen Sie die Installation mit dem Verbinden der Verteilerausgänge.
2. Installieren Sie anschließend vom Verteiler in Richtung Transformator, Unterverteiler und Verbraucher.
3. Befolgen Sie beim Installieren der Elemente den vorgesehenen Strangverlauf wie er in den gelieferten Installationsplänen vorgesehen ist. Grundsätzlich ist der Strang für die Montage und Isolationsmessung in Teilsektionen mit maximal 6 Segmenten aufzuteilen.

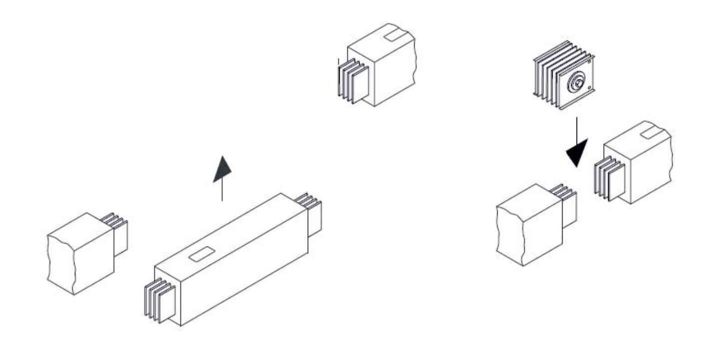


Bild 3-1 Gerader Schienenkasten für Montage als letztes Element

Zur Erleichterung des Handlings setzen Sie als letztes Element bei Strängen zwischen Einspeisungen einen geraden Schienenkasten ein.

ACHTUNG
Schutz und Sicherheit • Schützen Sie die Elemente vor ungünstigen Umgebungsbedingungen und sonstigen schädigenden Einflüssen, bis die Installation völlig abgeschlossen ist. • Beachten Sie jederzeit die Sicherheit des Personals und Materials.

Hinweis

Abweichung von den Empfehlungen

Diese Empfehlungen für die Installation geben die allgemeine Montagereihenfolge für die verschiedenen Schienenverteilerelemente vor. Aufgrund unterschiedlicher Bedingungen vor Ort auf der Baustelle oder innerhalb eines Projekts sind Abweichungen von diesen Empfehlungen möglich. Kontaktieren Sie in diesem Fall Ihren SIEMENS Ansprechpartner.

Beim Anbringen der Befestigungsbügel an der Wand müssen dem zu tragenden Gewicht und dem Befestigungsmaterial entsprechende Dübel verwendet werden.

3.3 Befestigung anbringen

In der Regel wird das Schienenverteilersystem LR über beizustellende Tragekonstruktionen (z. B. Wandausleger oder Ständerkonstruktionen für Zwischenböden) und den systemspezifischen Befestigungsbügel, Gewindestangen, C-Profile an die Baukörper der Gebäude montiert.

3.3.1 Übersicht

Befestigungsarten

- Befestigungsmaterial, das nicht im Katalog vorhanden ist (z. B. Dübel, Ausleger, Hängestiele, usw.) muss das Installationsfachpersonal bereitstellen.
- Befestigung für Horizontalführungen (Decken-, Wand- oder Bodenbefestigung, Festpunkte)
- Befestigung für Vertikalführungen (Wand- und Deckenbefestigung, Festpunkte, gleitende Befestigung ohne Federelemente und Befestigung mit Tragkraft mit Federelementen)

Befestigung anbringen

Gehen Sie bei allen Ausführungen folgendermaßen vor:

1. Befestigen Sie die Befestigungsbügel über die Tragekonstruktion am Gebäude.
2. Heben Sie das LR-System an und legen Sie es auf die Bügel, ohne es zu befestigen.
3. Die ideale Distanz für die Befestigungen ist im geraden Schienenverlauf 1,5 m bzw. 2 Befestigungen bei geraden Längen über 2 m.
4. Alle Befestigungspunkte sind in der Montagezeichnung eingezeichnet. Der Befestigungstyp ist für die verschiedenen Montagearten unterschiedlich und aus den Detailzeichnungen zu entnehmen. Festpunkte sind bei Dehnungen einzusetzen.
5. Befestigen Sie das Element.

Hinweis

Installationsfachpersonal konsultieren

Diese Anweisungen beziehen sich ausschließlich auf von SIEMENS hergestellte Zubehörteile. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Katalog.

Die extrem hohe Vielfalt der Baustellengegebenheiten vor Ort können in diesem Handbuch nicht dokumentiert werden. Deshalb empfehlen wir, die örtlichen Gegebenheiten durch Installationsfachpersonal begutachten zu lassen.

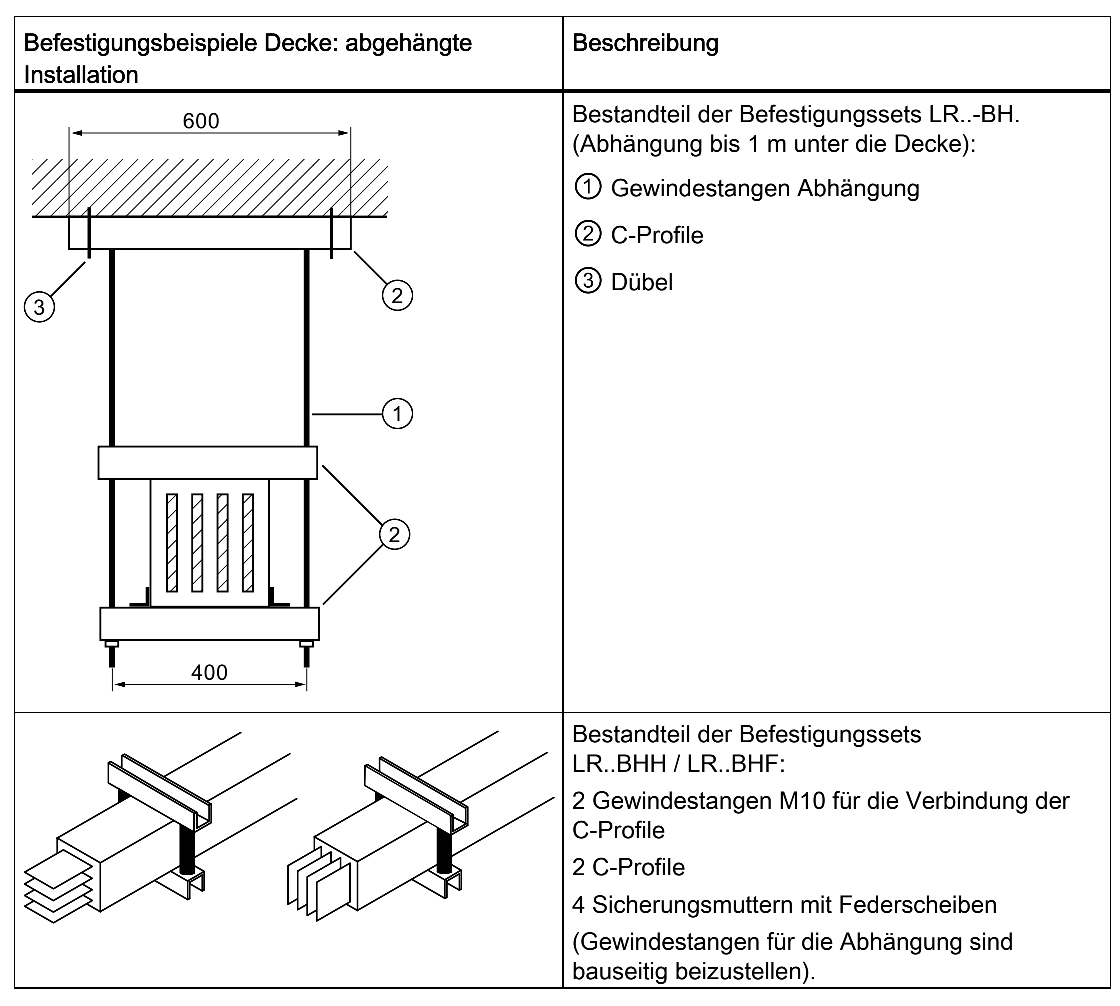


Befolgen Sie immer die Anweisungen aus dem Handbuch und den Montageanleitungen.

3.3.2 Befestigung für Horizontalführungen

Deckenbefestigung

- Befestigen Sie die Aufhängung LR..-BH. an der Decke oder an einer geeigneten Struktur.
- Achten Sie darauf, dass die Decke oder die Struktur fest genug (tragfähig) ist, um das Gewicht des Systems halten zu können.
- Legen Sie das aufzuhängende Element in der vorgesehenen Endstellung auf die Befestigung, so dass das Element in horizontaler Stellung verbleibt.
- Verbinden Sie die folgenden Elemente und fixieren Sie sie mit dem C-Profil.
- Das C-Profil kann für Elemente in der horizontalen Einbaulage flach oder hochkant verwendet werden.
- Die genaue Ausführung müssen Sie je nach den Gegebenheiten vor Ort festlegen.
- Die Oberflächenbehandlung der Gewindestangen und Schrauben muss an die Umgebungsbedingungen des Ortes angepasst sein.



Befestigungsbeispiele Decke: abgehängte Installation	Beschreibung
	Bestandteil der Befestigungssets LR..-BH. (Abhängung bis 1 m unter die Decke): ① Gewindestangen Abhängung ② C-Profile ③ Dübel
	Bestandteil der Befestigungssets LR..BHH / LR..BHF: 2 Gewindestangen M10 für die Verbindung der C-Profile 2 C-Profile 4 Sicherungsmuttern mit Federscheiben (Gewindestangen für die Abhängung sind bauseitig beizustellen).

Einzelansicht des C-Profils, Befestigungsset, Einbaulagen: links horizontal flach, rechts horizontal hochkant für die Decke

Wandbefestigung

- Befestigen Sie die Aufhängung (Wandausleger) LR..-BHW. an der Wand oder an einer geeigneten Struktur.
- Achten Sie darauf, dass die Wand oder die Struktur fest genug ist, um das Gewicht des Systems tragen zu können.
- Legen Sie das aufzuhängende Element in der vorgesehenen Endstellung auf die Wandausleger, so dass das Element in horizontaler Stellung verbleibt.
- Verbinden Sie die folgenden Elemente und befestigen Sie diese mit dem Befestigungsbügel (Winkel) direkt auf den Wandauslegern (siehe Abbildung).
- Die genaue Ausführung müssen Sie je nach Gegebenheiten vor Ort festlegen.

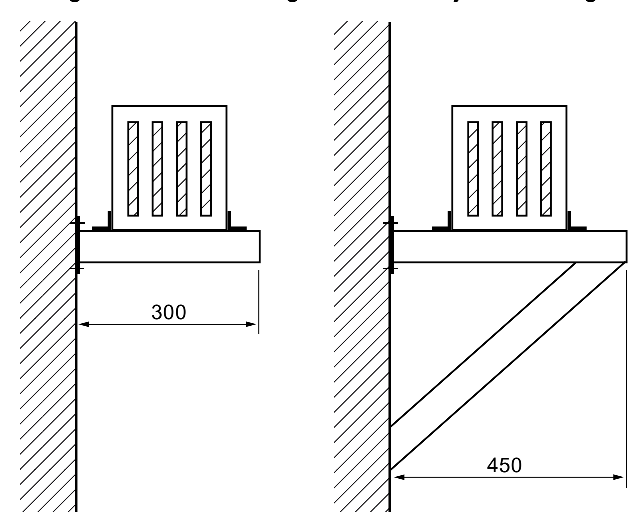


Bild 3-2 Befestigungsbeispiel Wand: aufliegende Installation

Aufgeständerte Bodeninstallation (auf Anfrage)

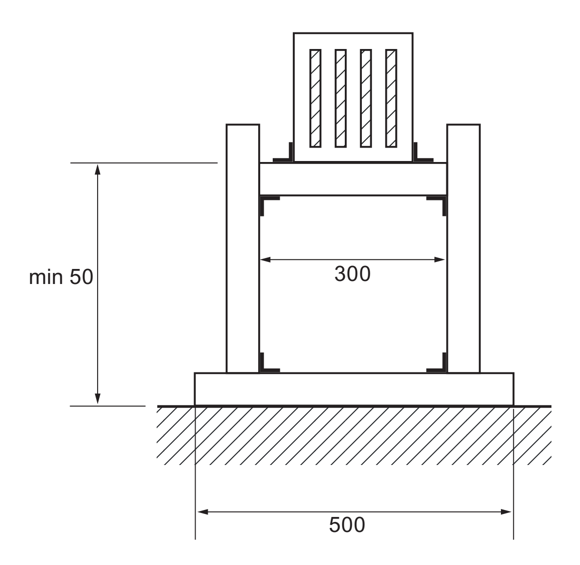


Bild 3-3 Befestigungsbeispiel Boden: aufgeständerte Installation

Anbringen der Deckenbefestigung

Stellen Sie vor dem Anbringen der Befestigung genau fest, welcher Befestigungstyp verwendet wird sowie die genaue Position.

- Beachten Sie die folgenden Angaben:
  - Jedes Element sollte mindestens mit einer Halterung versehen sein. Verwenden Sie zum leichteren Ausrichten immer zwei Halter pro Element, wenn dies möglich ist.
  - Befestigung und Klemmblöcke dürfen nicht zusammentreffen. Halten Sie einen Mindestabstand von 250 mm zwischen der Mitte des Klemmblocks und der Befestigung ein.
  - Um den statischen Besonderheiten bei Verwendung von Festpunktbügeln zu entsprechen, empfehlen wir den Einsatz von Tragekonstruktionen mit Querstreben. Tragekonstruktionen werden von Siemens nicht geliefert. Wenden Sie sich an die speziellen Zulieferer.

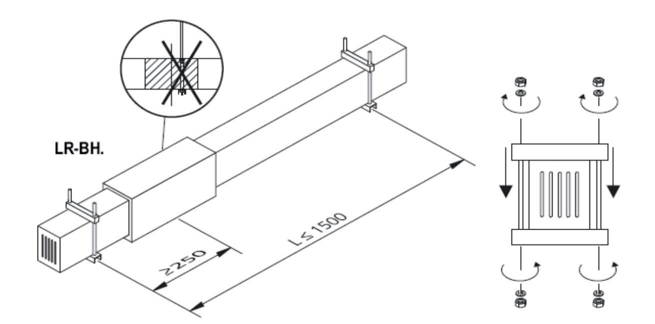


Bild 3-4 Befestigung für LR-Element Einbaulage hochkant

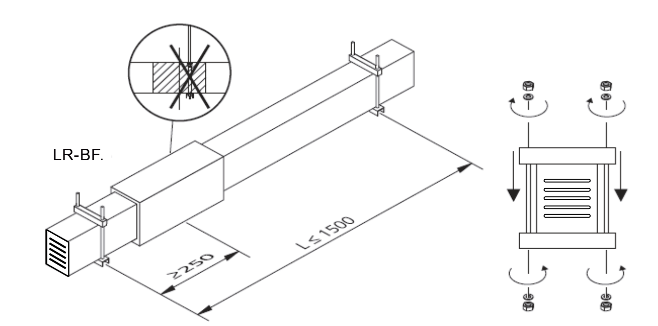


Bild 3-5 Befestigung für LR-Element Einbaulage flach

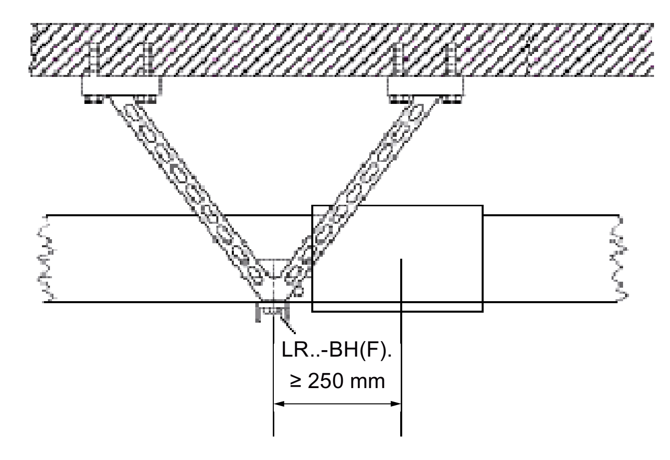


Bild 3-6 Einsatz von Querstreben bei Festpunkten

- Verwenden Sie als Halterung der Elemente ausschließlich Befestigungsbügel. Der Höchstabstand zwischen den Horizontalbefestigungsbügeln hängt von der Planung ab (Tragfähigkeit...); 1,5 m sind im Prinzip angemessen. Höhere Befestigungsabstände nur auf Anfrage.

Gewichte und Befestigungsabstände der Schienenkästen

Typ LR		LRA 01	LRA 02	LRA 03	LRA 04	LRA 05	LRA 06	LRA 07	LRA 08	LRA 09	LRA 27	LRA 28	LRA 29
Horizontal hochkant	m	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Horizontal flach	m	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Gewicht 4 Leiter	kg	16,42	16,56	16,84	22,30	25,99	29,10	32,64	43,62	50,97	73,30	87,25	67,96
Gewicht 5 Leiter	kg	16,51	16,69	17,05	25,69	30,03	33,78	42,58	50,85	59,47	85,18	101,68	118,93

Tabelle 3- 1 Gewichte und Befestigungsabstände der Schienenkästen

Typ LR		LRC 01	LRC 02	LRC 03	LRC 04	LRC 05	LRC 06	LRC 07	LRC 08	LRC 09	LRC 27	LRC 28	LRC 29
Horizontal hochkant	m	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Horizontal flach	m	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Gewicht 4 Leiter	kg	18,83	20,19	22,72	30,42	35,53	41,76	53,79	64,93	76,75	105,36	128,98	140,01
Gewicht 5 Leiter	kg	20,02	21,61	24,78	36,57	43,56	50,56	65,07	78,7	92,98	127,72	156,57	184,84

- Achten Sie bei der Planung der Halter auf:
  – Ausreichende Tragfähigkeit der Befestigungsbügel zum Halten von mindestens dem Gewicht des Schienenverteilers zuzüglich 90 kg, gemäß IEC / EN 60439-2.
  – Befestigungspunkte am Gebäude und geeignetes Zubehör (Dübel...).
  – Realisierbarkeit von Festpunkten (besonders bei horizontaler Strangführung zu beachten)
- Bei einer Schienenverteilerführung in vertikaler Richtung (Steigeleitung) beachten Sie bitte die besonderen Erfordernisse (Manövrierfähigkeit, Aufhängung der Elemente, Ausführung, usw.).

Anbringen der Wandbefestigung

Halten Sie bei der Befestigung an der Wand die gleichen maximal zulässigen Befestigungen wie bei der Deckenbefestigung ein.

Zur Realisierung von Festpunkten müssen Sie gleichfalls zusätzliche Querstreben einsetzen.

Die Wandbefestigung besteht aus Wandausleger und einem Satz Klemmbügel, gemäß dem LR-Sortiment). Die Wandausleger müssen bauseitig zur Verfügung gestellt werden.

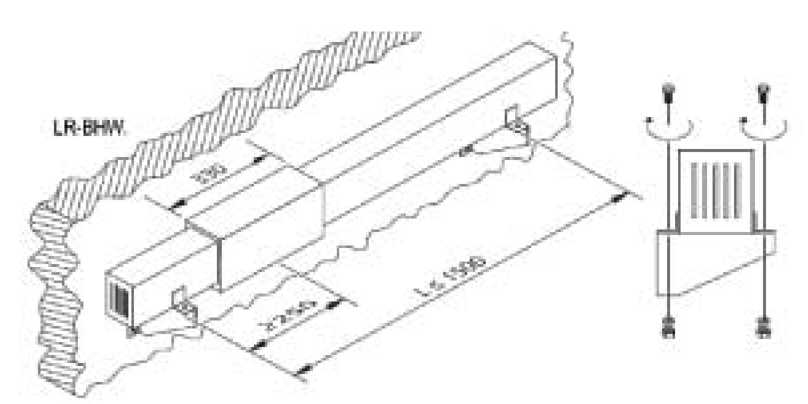


Bild 3-7 Befestigung (Klemmbügel inkl. Wandausleger) am massiven Baukörper (Wand oder Struktur)

3.3.3 Wandbefestigung der Steigleitung

Wandbefestigung der Steigeleitung

Montage der Vertikalbefestigung an der Wand.

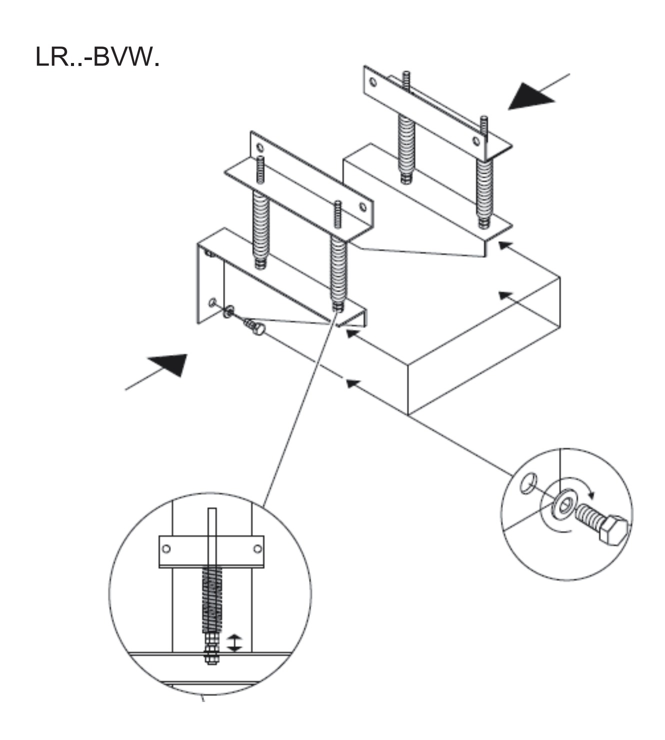


Bild 3-8 Montage des Vertikalbefestigungsbügels an der Wand

1. Kennzeichnen Sie die Verankerungslöcher an der Wand; der Befestigungsbügel kann dazu als Vorlage benutzt werden.
2. Bohren Sie die Löcher und setzen Sie anschließend die passenden Dübel. Beim Anbringen der Befestigungsbügel an der Wand müssen dem zu tragenden Gewicht und dem Befestigungsmaterial entsprechende Dübel verwendet werden.
3. Befestigen Sie die Bügel der Steigleitung mit den Schrauben.
4. Nehmen Sie die von den Muttern gehaltenen Klammern heraus, die den Schienenverteiler halten werden.
5. Installieren Sie alle Befestigungsbügel am vorgesehenen Ort vor der Installation des Schienenverteilerstrangs.

Montage des Schienenverteilers am Vertikalbefestigungsbügel

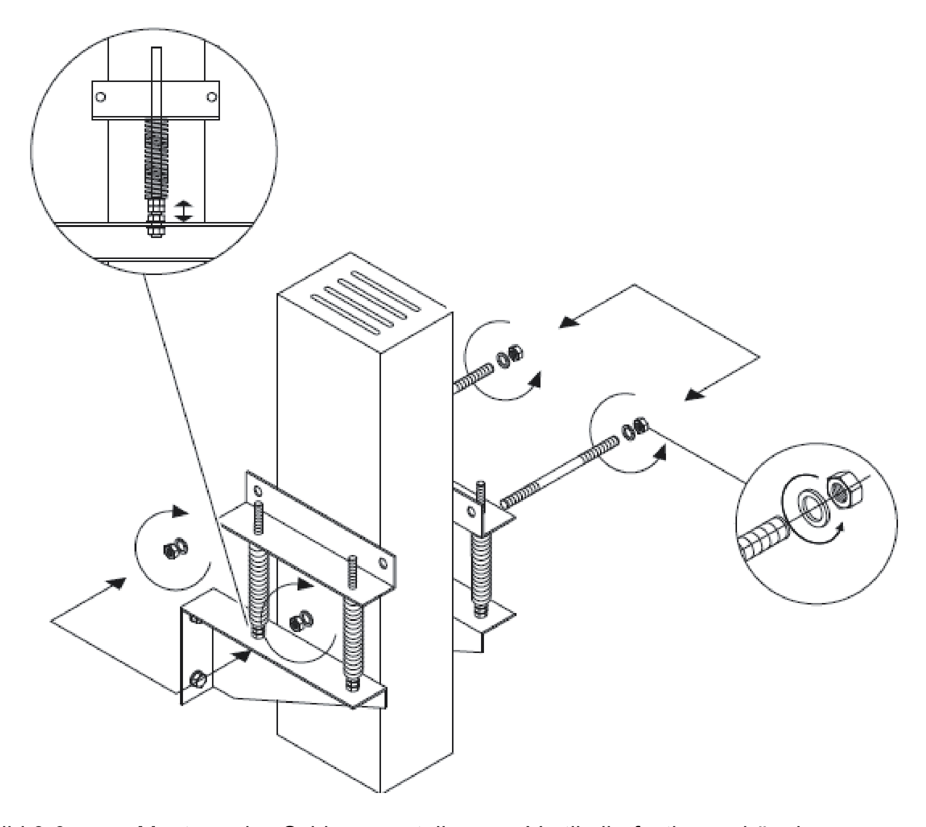


Bild 3-9 Montage des Schienenverteilers am Vertikalbefestigungsbügel

1. Bringen Sie das Schienenverteilerelement mit Lastschlingen oder sonstigen Hebevorrichtungen an die vorgesehene Einbaustelle. Beachten Sie dabei die Montagehinweise.
2. Achten Sie darauf, dass das Element korrekt zu dem zu verbindenden Element ausgerichtet eingesetzt wird.
3. Stellen Sie die elektrische und mechanische Verbindung der übereinander liegenden Elemente her. Beachten Sie dabei die entsprechende Anleitung.
4. Fixieren Sie den Schienenverteiler durch Festschrauben der Gewindestangen am Befestigungsbügel. Verwenden Sie die beiliegenden Muttern und Befestigungsschrauben.

5. Nehmen Sie die Lastschlingen oder die verwendete Hebevorrichtung ab. Das Element wird nun nur noch von dem Befestigungsbügel getragen.
6. Nach der Installation des kompletten vertikalen Schienenstrangs drehen Sie die Schrauben an den Gewindestangen mit den Federn an allen Vertikalbefestigungsbügeln und stellen die gewünschte Höhe ein.

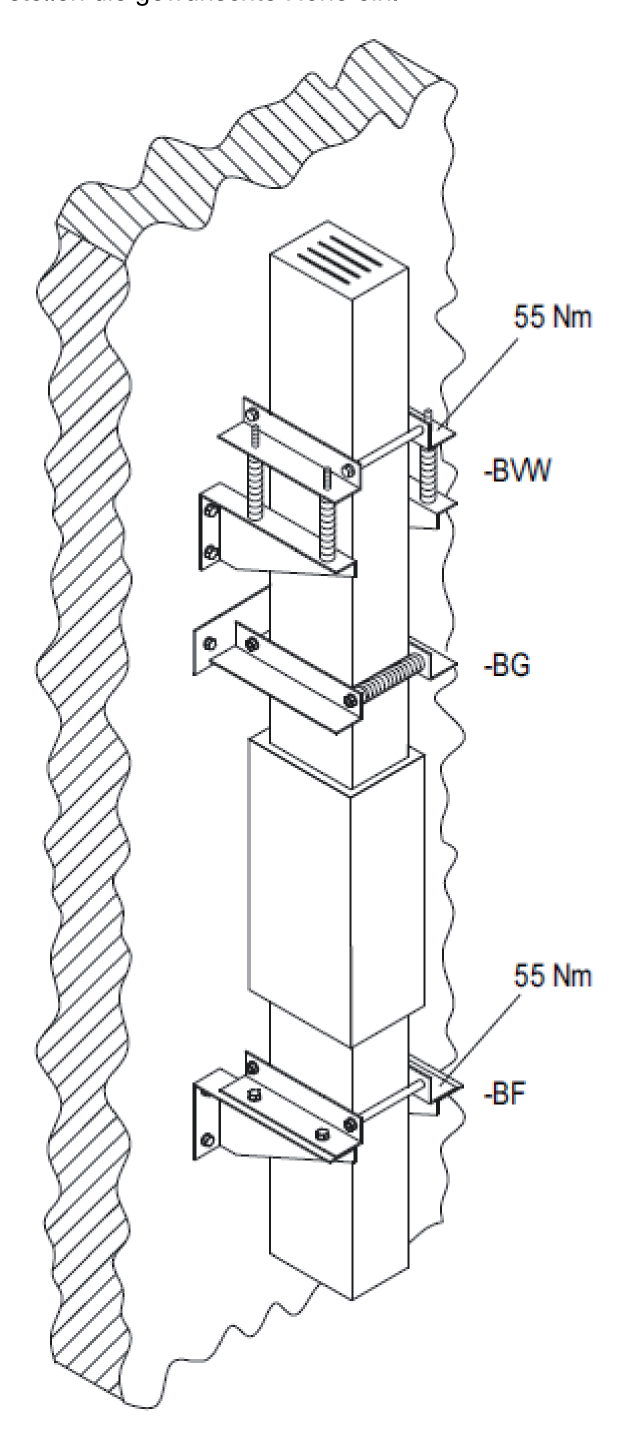


Bild 3-10 Montage des Schienenverteilers am Vertikalbefestigungsbügel (Wand-, Gleit- und Festpunktbügel)

3.3.4 Bodenbefestigung der Steigleitung

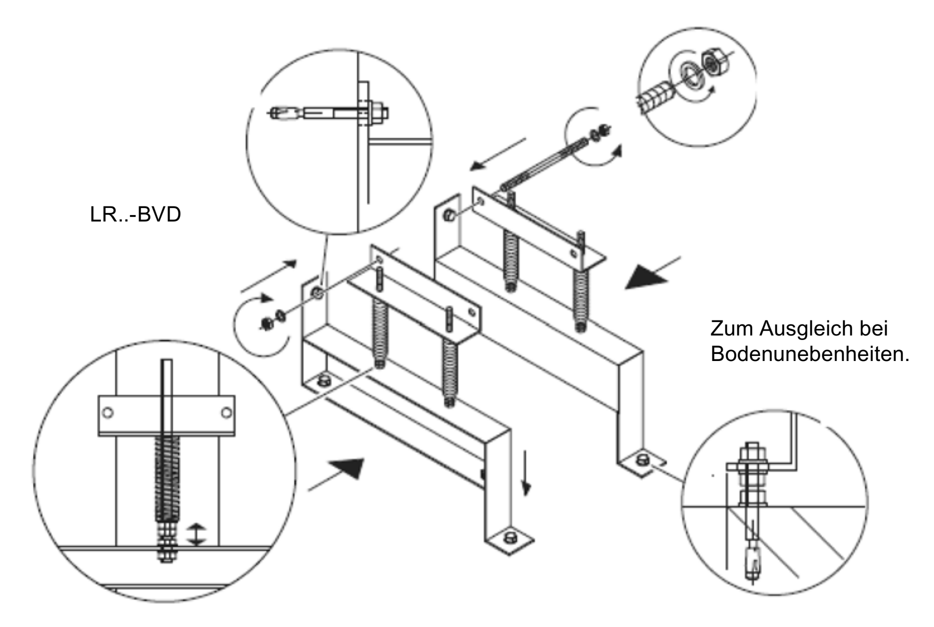


Bild 3-11 Montage des Vertikalbefestigungsbügels auf dem Boden (LR..-BVD)

1. Kennzeichnen Sie die Verankerungslöcher an der Wand und auf dem Boden. Sie können dabei den Befestigungsbügel als Vorlage benutzen.

2. Befestigen Sie den Bügel mit den Schrauben auf dem Boden und an der Wand.
3. Die weitere Befestigung der Schienenbauelemente nehmen Sie bitte, wie im Kapitel "Wandbefestigung der Steigeleitung" (Seite 28) beschrieben vor.

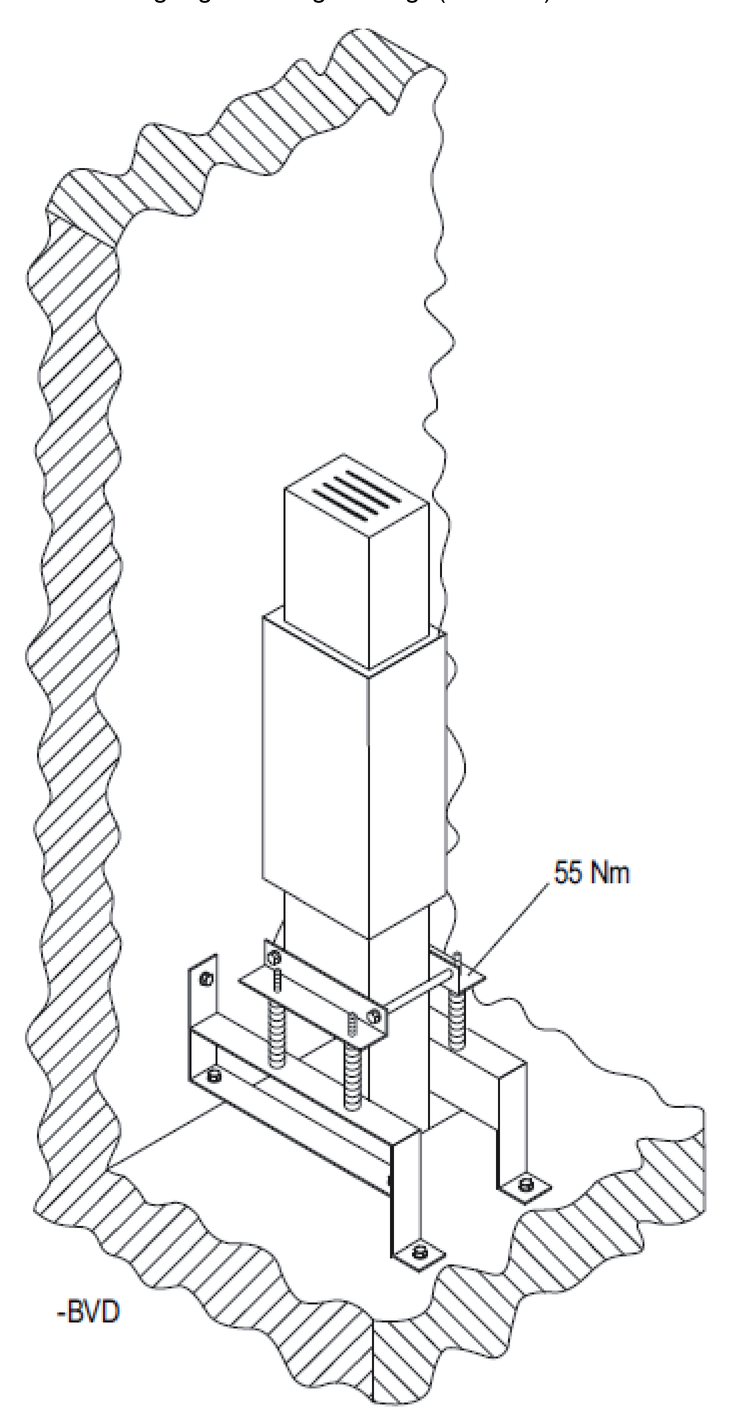


Bild 3-12 Montage des Systems Vertikalbefestigungsbügel auf dem Boden (LR..-BVD)

3.3.5 Festpunkte für die Steigleitung

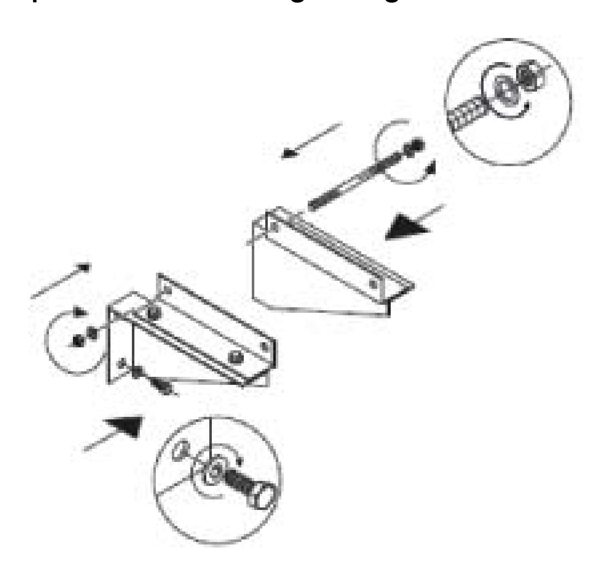


Bild 3-13 Festpunkte für Steigeleitung bei der Wandbefestigung

1. Kennzeichnen Sie die Verankerungslöcher an der Wand und auf dem Boden. Sie können dabei den Befestigungsbügel als Vorlage benutzen.
2. Befestigen Sie die Festpunkte mit den Schrauben an der Wand.

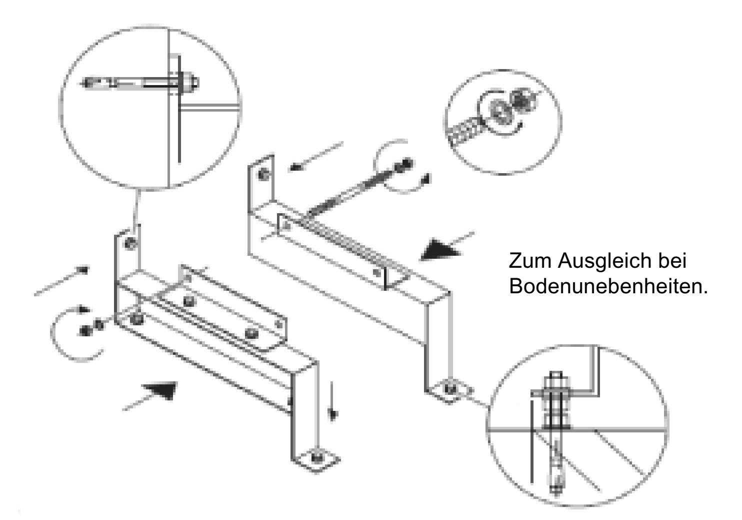


Bild 3-14 Montage der Festpunkte (Steigeleitung) Bodenbefestigung

3. Kennzeichnen Sie die Verankerungslöcher an der Wand und auf dem Boden. Sie können dabei den Befestigungsbügel als Vorlage benutzen.
4. Befestigen Sie die Festpunkte mit den Schrauben auf die Wand.

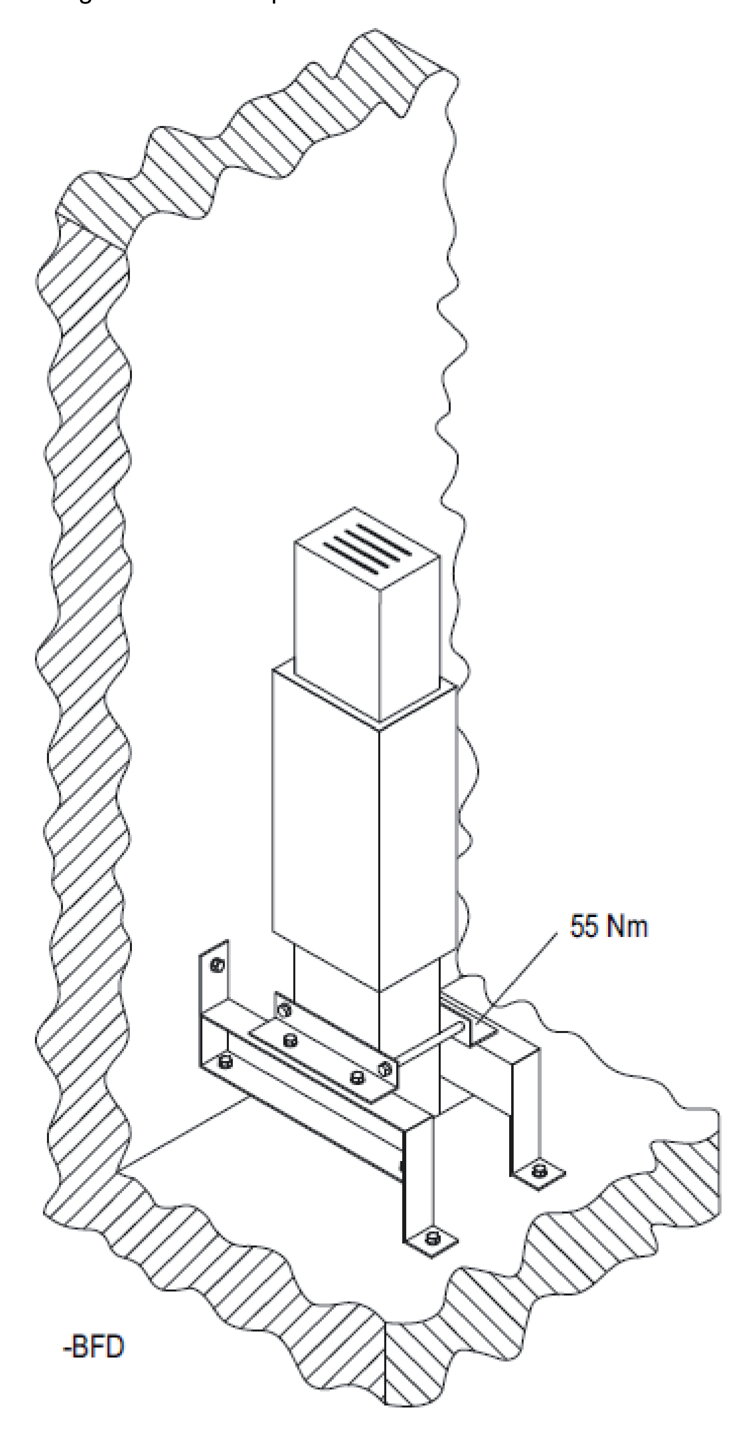


Bild 3-15 Montage des Systems mit Festpunktbügel für die Steigeleitung, Bodenbefestigung (LR..-BFD)

3.4 Elemente verbinden

3.4.1 Vorbereiten der Elemente für die Verbindung

Elemente verbinden

ACHTUNG
Stellen Sie sicher, dass alle Kontaktflächen sauber und frei von Verunreinigungen sind. Achten Sie darauf, dass der Klemmblock exakt zwischen den beiden zu verbindenden Elementen zentriert ist. Planen Sie die Installation der Verbindungen im Voraus, um spätere Probleme zu vermeiden. Schlagen Sie beim Einsetzen nicht auf den Klemmblock und setzen Sie ihn vorsichtig ein, da andernfalls die Elemente beschädigt werden können. Mit einem Gummihammer kann leicht nachgeholfen werden. Vor dem Vergießen ist der Isolationswiderstand zu prüfen (Isolationstester mit 1000 V)

Vorbereiten der Elemente für die Verbindung

Die Distanz zwischen den Leiterenden von 2 Stromschienenelementen (Verbindungsstelle) ist in der Planung mit 30 mm festgelegt. Um kleinere Bautoleranzen zu kompensieren, kann diese Distanz auf 25 mm reduziert oder auf 35 mm erweitert werden. Die zu verbindenden Stromschienenelemente werden dementsprechend ausgerichtet und nivelliert.

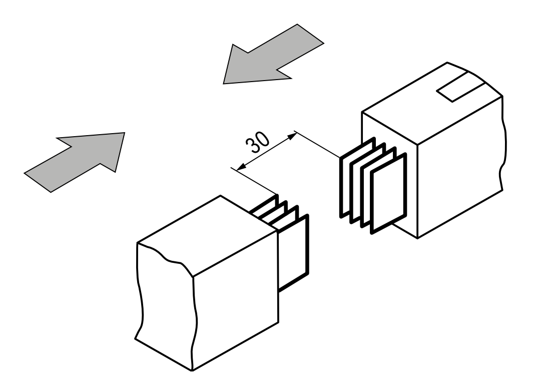


Bild 3-16 Stromschienenelemente auf den Befestigungen ausrichten

Sind die Stromschienenelemente schon längere Zeit auf der Baustelle eingelagert und / oder sollte die Primärverpackung der Enden beschädigt, die Leiterenden verschmutzt, nass oder korrodiert sein, müssen die Leiterenden vor dem Einsetzen des Klemmblocks gereinigt und getrocknet werden. Verwenden Sie dazu das mitgelieferte Poliervlies. Zum Trocknen der Leiterenden verwenden Sie einen Industriefön. Der Isolationswiderstand der Elemente sollte überprüft werden. Siehe extra Anleitung.

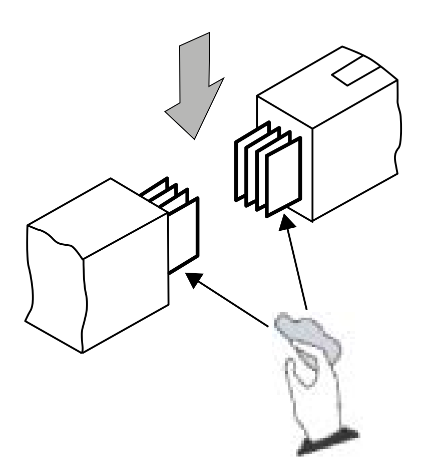
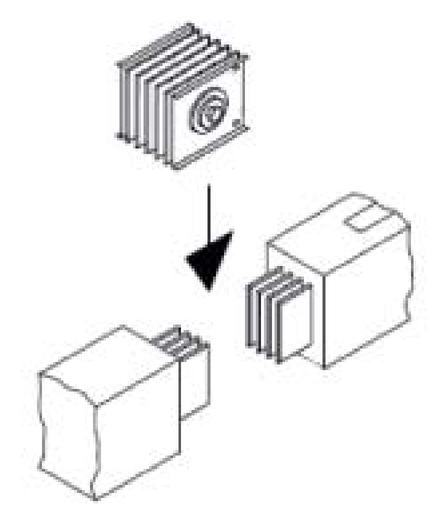


Bild 3-17 Reinigung der Leiterenden mit einem Poliervlies

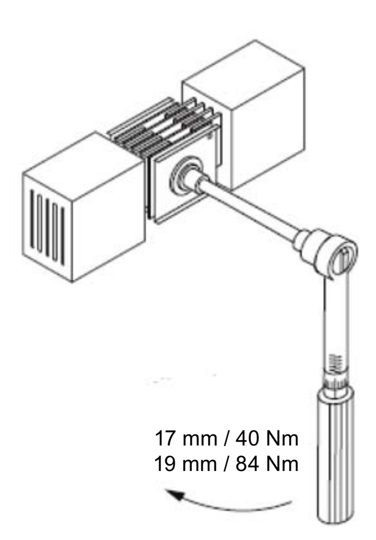
3.4.2 Erstellen der elektrischen Verbindung

Erstellung der elektrischen Verbindung

Um die elektrische Verbindung zu erstellen, wird der mitgelieferte Einbolzenklemmblock von oben oder von unten zwischen die Kupfer- oder Aluminiumleiter eingeschoben und ausgerichtet, so dass er auf allen Seiten gleichmäßig überlappt.

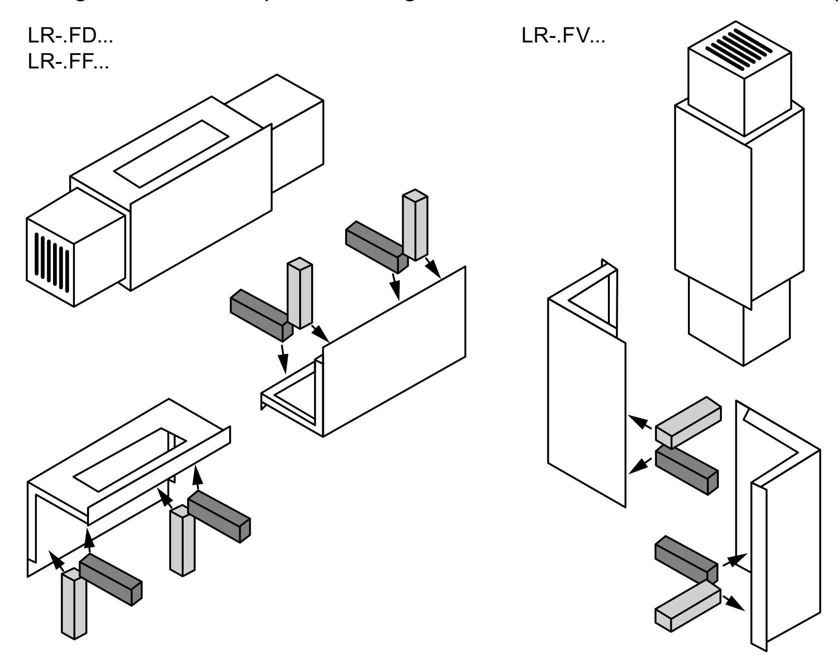


Klemmblock von oben oder unten zwischen die Aluminium- oder Kupferleiter schieben um eine gute und sichere Verbindung zu erzielen, werden die Toleranzen zwischen Klemmblock und den einzelnen Leitern sehr gering gehalten, so dass der Klemmblock manchmal etwas schwerer von Hand einzuschieben ist. In diesem Fall kann mit einem Plastikhammer leicht nachgeholfen werden. Ist der Klemmblock ausgerichtet, wird der Verbindungsbolzen mit einem Drehmomentschlüssel LRA / C 01-03 (Größe 17 mm) auf 40 Nm bzw. LRA / C 04-29 (Größe 19 mm) auf 84 Nm angezogen. Auf Wunsch wird ein spezieller Verbindungsbolzen geliefert, der beim Erreichen der 40 Nm bzw. 84 Nm abschert.



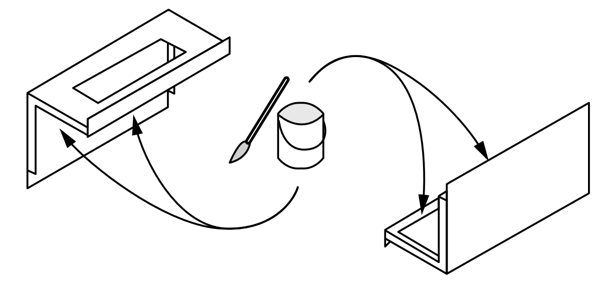
Am Klemmblock den Verbindungsbolzen mit einem Drehmomentschlüssel (Größe 17 mm) auf 40 Nm bzw. (Größe 19 mm) auf 84 Nm anziehen.

- Bringen Sie die Neoprendichtungen an den beiden Seiten der Form (Nut und Feder) an.

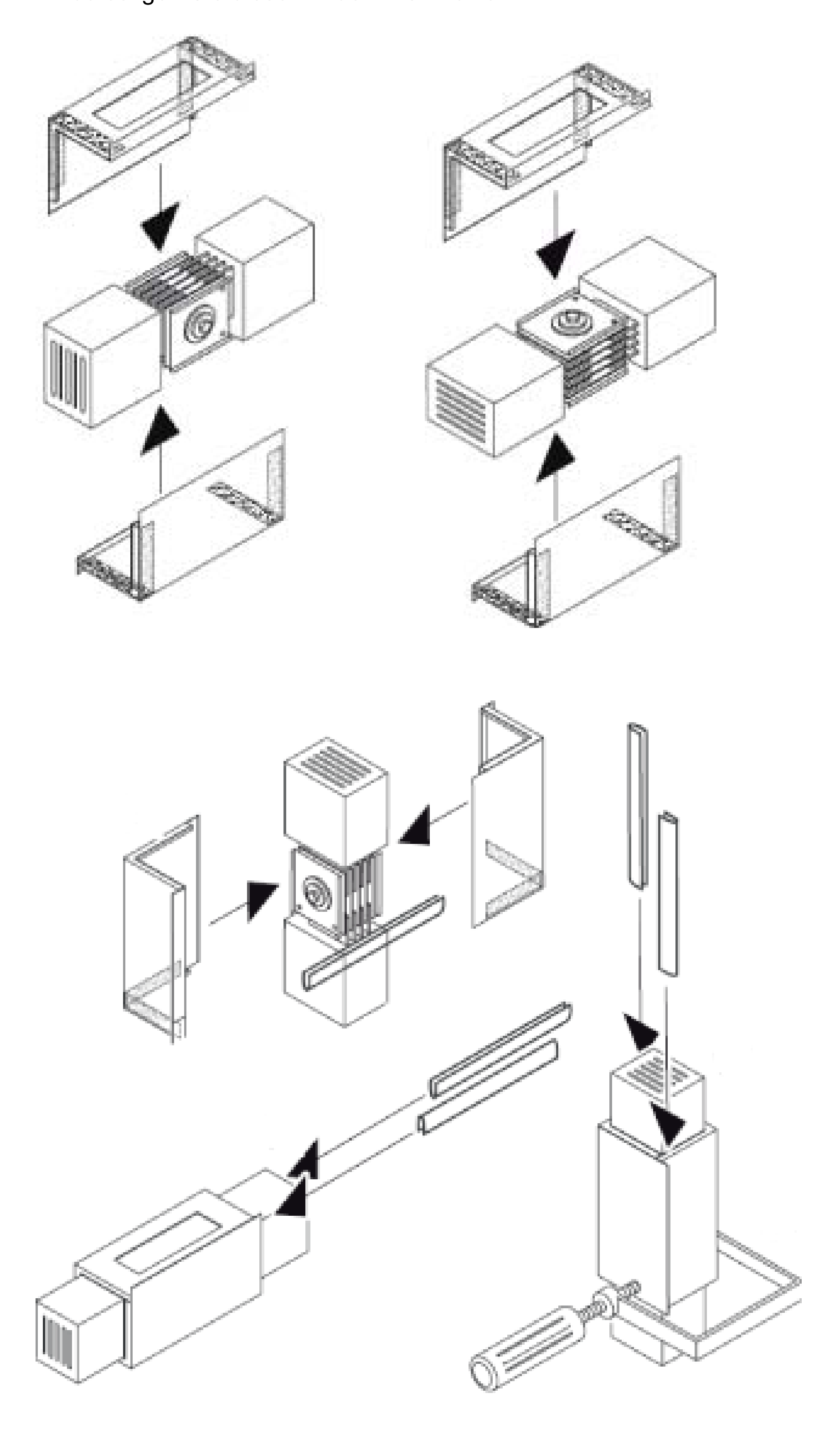


- Bestreichen Sie die Innenseiten der Vergussformen und die Dichtungen mit dem Trennmittel und lassen Sie das Trennmittel abtrocknen.





- Setzen Sie die Vergussform auf die mechanische Verbindung (Klemmblock) und befestigen Sie diese mit den 2 C-Profilen.



- Die Vergussform muss die Isolation der beiden Schienenelementeenden um mindestens 2 cm überlappen. Bereiten Sie möglichst viele Vergussformen für das Gießen vor.

Öffnen Sie den Eimer und entnehmen Sie die Dosen mit Harz und Härter.

Hinweis

Beim Transport komprimieren sich die Feststoffe durch Rütteln und die Dosen sind danach schwer zu entnehmen. Vor dem Öffnen den Eimer am Boden etwas rollen, damit die Feststoffe sich auflockern; danach sind die Dosen leicht zu entnehmen.

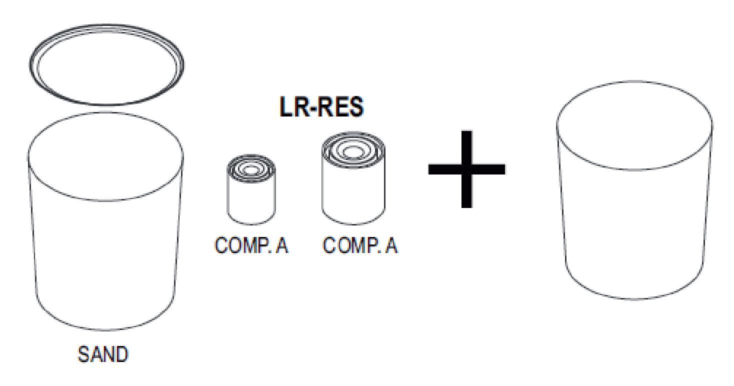


Bild 3-18 Feststoffe, Harz und Härter

- Füllen Sie das Harz (Komp. A) und den Härter (Komp. B) in den mitgelieferten leeren Eimer und mischen Sie (geeigneter Mixer: 750 oder 900 W, 230 V, 50 Hz) ca. 1 Minute lang vor.
- Gießen Sie das Füllmaterial in drei Phasen in die Mischung aus Harz und Härter und mischen Sie jedes Mal bis die Vergussmasse homogen wird. Die komplette Mischzeit sollte gesamt ca. 3 Minuten, je Phase ca. 1 Minute sein.

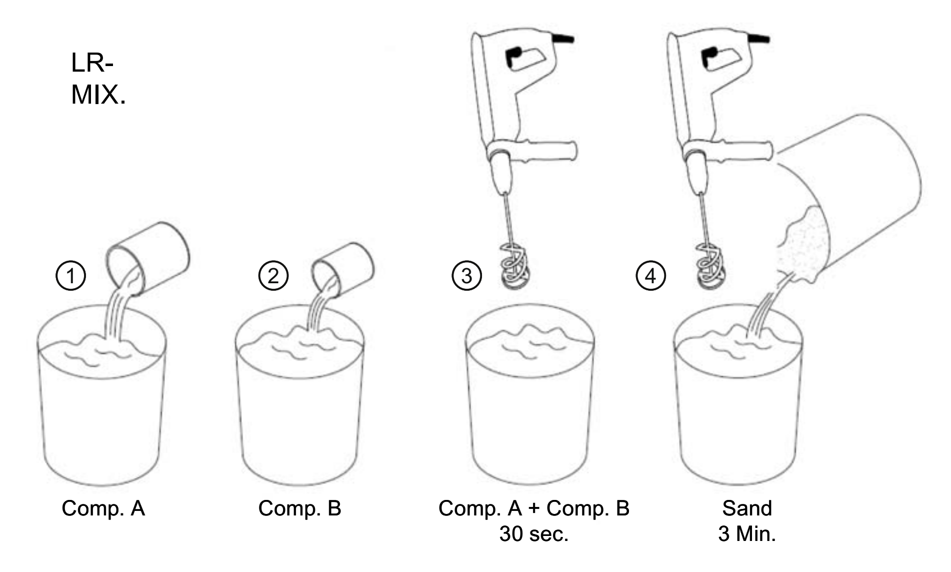


Bild 3-19 Mischen der Feststoffe mit Harz und Härter

- Vermeiden Sie Zugluft und Umgebungstemperaturen unter 5 °C.
- Gießen Sie die Vergussmasse langsam und ohne Verzögerung bis zum oberen Rand der fertig montierten Vergussform ein. Vibrieren Sie nun mit einem Gummihammer die Vergussmasse leicht ein, damit die bei einfüllen entstehenden Blasen austreten können. Überfüllen Sie die Vergussform nicht und streichen Sie die Oberfläche mit einem Kittspachtel glatt.
- Lassen Sie die Vergussmasse aushärten. Die Aushärtezeit beträgt in der Regel ca. 5 bis 14 Stunden. Lösen Sie die wieder verwendbare Vergussform nach der Aushärtung aus. Bei ca. 25 °C Umgebungstemperatur entnehmen Sie nach 5 Stunden vorsichtig die Vergussform (bei 15 °C nach 7 Stunden; bei 10 °C nach 10 Stunden; bei 5 °C nach 14 Stunden). Reinigen Sie die Vergussform nach jedem Gebrauch gründlich.
- Entgraten Sie mit dem mitgelieferten Schleifstein die Kanten und beseitigen Sie damit die Unebenheiten des Gusses.
  Die Verbindungsstelle erfüllt, wie das gesamte System, die Schutzartanforderungen nach IP68.
- Reinigen Sie alle Werkzeuge nach Gebrauch umgehend und lassen Sie sie gründlich trocknen. Als Lösungsmittel eignen sich Methylene Chloride (CH_2CL_2), Trichlorethene oder Aceton (nur wenn kein Lösungsmittel verfügbar ist; achten sie unbedingt auf die Brandgefahr).

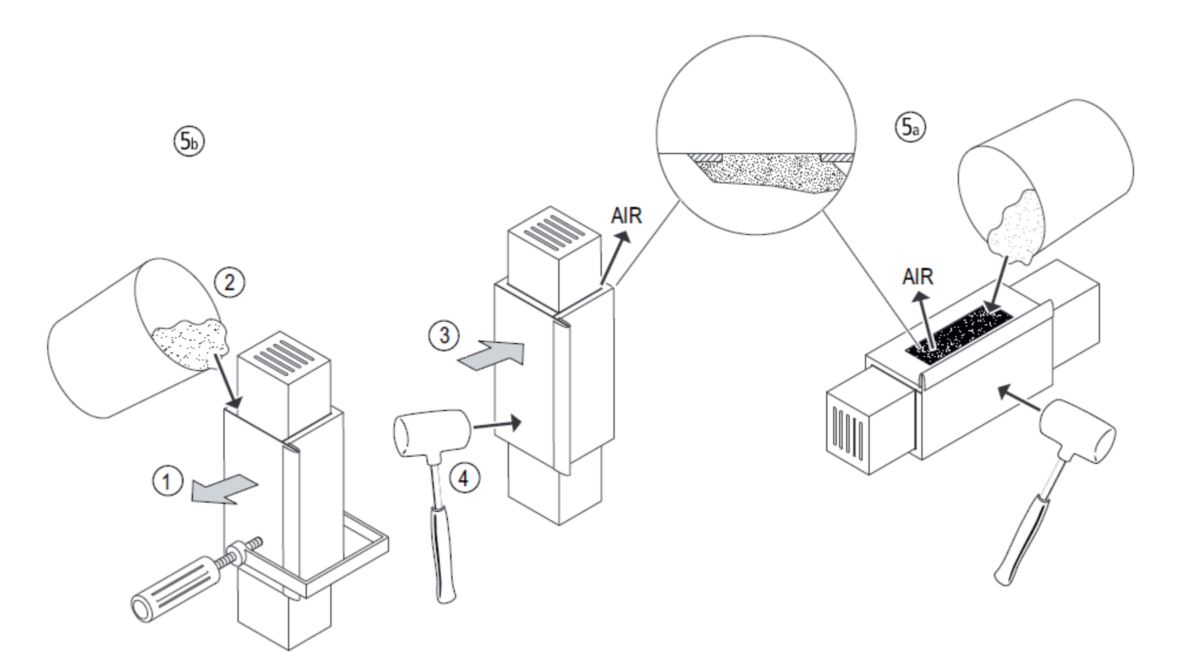


Bild 3-20 Aufbringen der Vergussmasse

Überprüfung der elektrischen Verbindung

- Prüfen Sie vor dem Strangzusammenbau jedes Einzelelement (Isolationsprüfung)
- Verbinden Sie sektionsweise einen Teilstrang mit Monoblock und führen Sie nach spätestens jedem 6. Element Isolationsprüfungen und eine Überprüfung der Phasenreihenfolge (Drehfeld) bei Einbau eines Phasentauschelements durch. Vergießen Sie anschließend diese Sektion.
- Führen Sie nach dem Aushärten der Teilsektion noch mal pro Element Isolationsprüfungen und eine Überprüfung der Phasenreihenfolge (Drehfeld) durch.
- Führen Sie diese Schritte für jede Teilsektion durch.

3.5 Dehnungsausgleich

Montage des Dehnungsausgleichs

- Stellen Sie sicher, dass das Dehnelement vor der Montage durch die rot gekennzeichneten Schrauben blockiert ist (Auslieferungszustand).

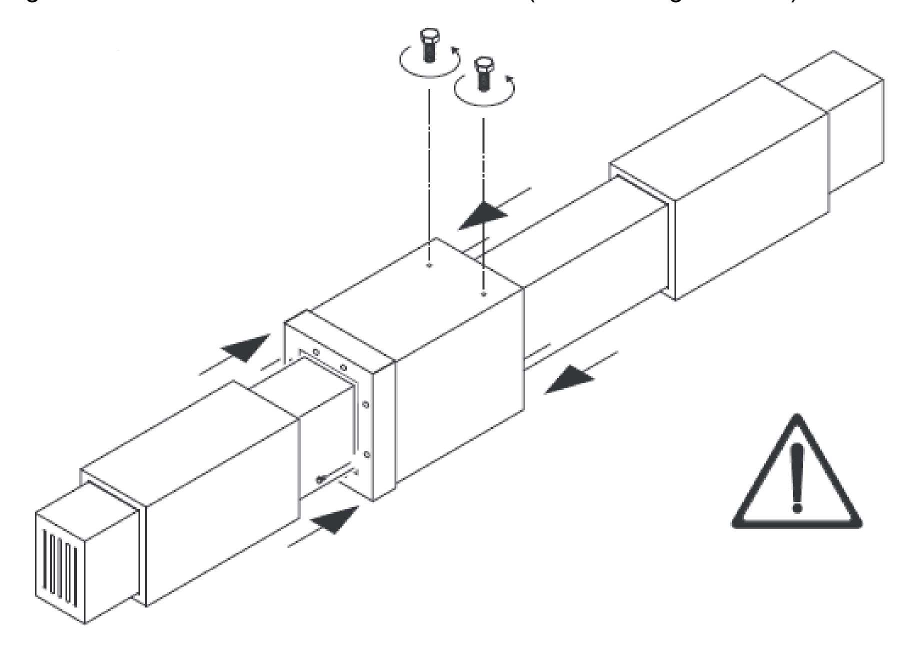


Bild 3-21 Dehnungsausgleich

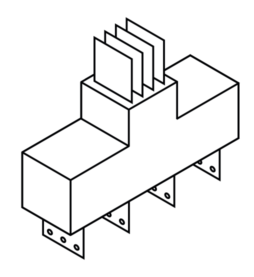
- Installieren Sie den Dehnungsausgleich, wie alle übrigen Elemente des Schienenverteilers, in der in den Zeichnungen angegebenen Lage unter Berücksichtigung der Montageanweisungen unter "Elemente verbinden".
- Legen Sie den Dehnungsausgleich auf zwei Auslegern auf.
- Installieren Sie das folgende Element des Schienenverteilers, ohne den Dehnungsausgleich zu entriegeln und befestigen Sie es an den entsprechenden Flanschen.
- Entsperren: Lösen Sie die Schrauben, damit das Dehnelement frei bewegt werden kann.

VORSICHT
Bringen Sie auf keinen Fall Befestigungsbügel im Dehnbereich an. Fixieren Sie die Dehnelemente nicht auf dem Befestigungsbügel, da sonst die temperaturbedingt Ausdehnung des Strangs nur eingeschränkt kompensiert wird. Bringen Sie die Befestigungsbügel jeweils vor und hinter dem Dehnbereich von Drehelementen an, damit das Element korrekt funktioniert Pro Dehnungsausgleich sind jeweils zwei Halterungspunkte vorgesehen. Lösen Sie die Schrauben erst, wenn die vor und hinter dem Dehnungsausgleich liegenden Elemente sich in ihrer endgültigen Position befinden.

3.6 Anschlusselemente

Unter dem Oberbegriff "Anschlusselemente" sind folgende Elemente zusammengefasst:

- Vertikale Anschlusselemente
- Horizontale Anschlusselemente und
- Kabeleinspeisungselemente



Transformatoranschlussstück

Das Transformatoranschlussstück schließt das Schienenverteiler-System mechanisch und elektrisch an externe Transformatoren an. Die mechanische Verbindung ist bei gekapseltem Transformator am Transformatorgehäuse über den Montageflansch gegeben.

Sie können das Transformatoranschlussstück aber auch an andere externe Stromquellen, z. B. Verteilerschränke für NSHV oder Generatoren, anschließen.

3.6.1 Lagerung vor der Installation

Beachten Sie bei der Lagerung der Anschlusselemente Folgendes:

1. Verwenden Sie für die Lagerung die Originalverpackung und das Transportmaterial des Werks (Palette, Befestigung).
2. Legen Sie keine zusätzliche mechanische Last auf das Anschlusselement.

3.6.2 Installation

Vorbereitung der Fremdverteiler für den Anschluss

1. Richten Sie die Einbaufläche des Verteilers eben aus.
2. Fertigen Sie die Ausschnitte an.
3. Verstärken Sie die Verteilereinbaufläche entsprechend dem Gewicht des Anschlusselements.
4. Halterungen zur mechanischen Befestigung des Fremdverteileranschlussstücks müssen im Verteiler vorgesehen werden. Hierbei muss das Eigengewicht des Anschlussstücks von der elektrischen Verbindung (Verkupferung) mechanisch entkoppelt werden.
5. Elektrische Anschlusslaschen für die elektrische Verbindung müssen vorgesehen werden. Berücksichtigen Sie hierbei die Anschlussmaße und Querschnittsvorgaben der Fremdverteileranschlussstücke sowie die Vorgaben des Verteilerherstellers.

Einbau in den Verteiler

Nach der Lagerung und dem Transport zum Einbauort müssen Sie zunächst das Fremdverteileranschlussstück mechanisch im Verteiler befestigen. Anschließend schließen Sie das Fremdverteileranschlussstück elektrisch an die Sammelschienen oder den Leistungsschalter an.

Mechanische Befestigung

1. Die Stromleiter des Anschlusselements müssen im Verteilerschrank mechanisch befestigt werden. Es dürfen keine zusätzlichen Kräfte auftreten.
2. Befestigen Sie die Abdeckplatte am Verteilergehäuse. Berücksichtigen Sie hierbei die Schutzartvorgaben des Verteilers. Gegebenenfalls müssen Sie zusätzlich Dichtmittel verwenden, um höhere Schutzartvorgaben wie IP55 zu erreichen.

Elektrische Anbindung

1. Entfernen Sie den Transportschutz.
2. Der elektrische Anschluss erfolgt gemäß den Vorgaben für das Anschlusselement und den Angaben des Verteilerherstellers. Dimensionieren Sie das Anschlussmaterial diesen Vorgaben entsprechend.

Hinweis

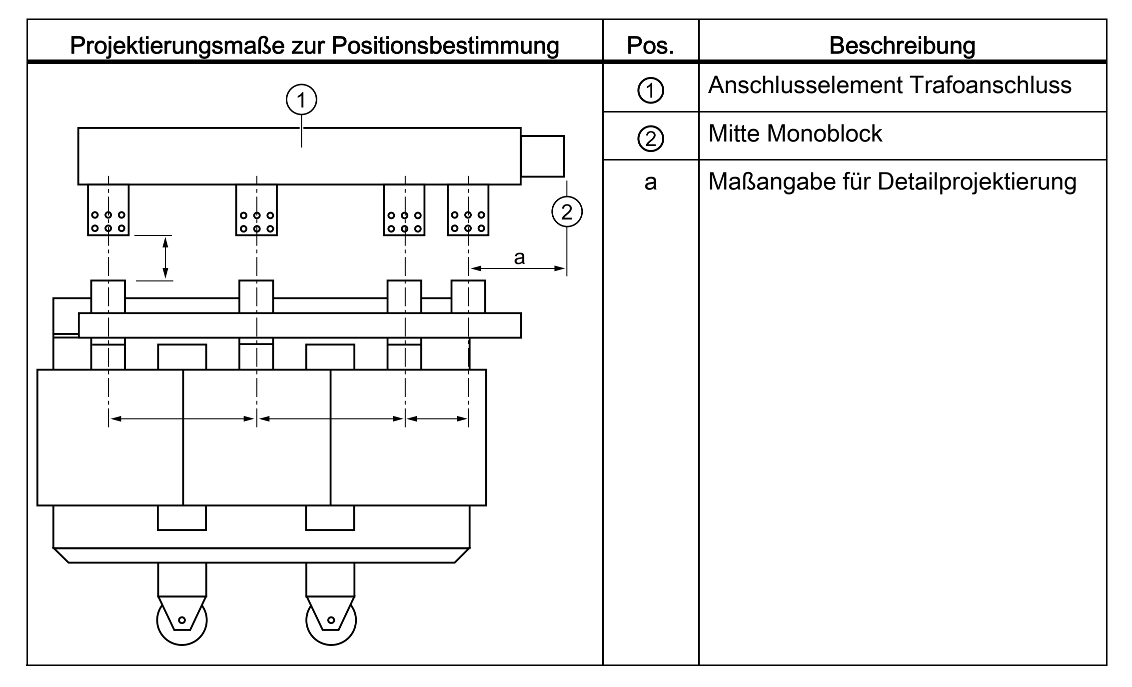
Halten Sie unbedingt die erforderlichen Mindestquerschnitte für den Fremdverteileranschluss ein, da sonst die maximal zulässige Grenztemperatur von 130°C nicht sichergestellt ist.

Die Kurzschlussfestigkeit ist von der Ausführung der elektrischen Anbindung abhängig.

Für die Erwärmung sowie die Kurzschlussfestigkeit der elektrischen Anbindung ist der Ausführende, in der Regel der Verteilerhersteller oder Verteilerbauer, verantwortlich.

3.6.3 Positionierung des Anschlussstücks über dem Transformator

- Ordnen Sie die Anschlussfahnen des Transformatoranschlussstücks immer mittig über den Anschlussfahnen des Transformators an; gegebenenfalls müssen Sie dafür den Trafo verschieben.
- Achten Sie darauf, dass der Abstand zwischen den Anschlussfahnen des Transformatoranschlussstücks und des Transformators maximal 150 mm betragen sollte.
- Stellen Sie die elektrische Verbindung nur mit geeignetem flexiblem Verbindungsmaterial (z. B. bauseitigen flexiblen CU-Bändern) her.

Projektierungsmaße zur Positionsbestimmung	Pos.	Beschreibung
	①	Anschlusselement Trafoanschluss
	②	Mitte Monoblock
	a	Maßangabe für Detailprojektierung

Die Bemaßung der Anschlussfahnen inklusive Lochbild wird auftragsspezifisch durchgeführt.

Ein zusätzlicher Montageflansch für die Adaption an das Trafogehäuse wird bei den Anschlusselementen TO und TC mitgeliefert.

Montageflansch für Anschlusselemente	Pos.	Beschreibung
①	①	Montageflansch für Anschlusselemente

Je nach Systemgröße steht für den Trafoanschluss ein Set aus Flexbändern und Schrauben zur Verfügung. Für die Angebotsphase steht hierfür ein Set-Preis zur Verfügung. Im Rahmen der Detailprojektierung wird dieses Set bei der Bestellung in Flexbänder und Verschraubungssets aufgeteilt (LR-FLEX*, LR-SCREW*).

3.6.4 Handling bei Parallelführung mehrerer Schienenstränge

Vorgehensweise

Bei parallelgeführten Schienensträngen müssen Sie zusätzlich mehrere Transformatoranschlussstücke parallel schalten.

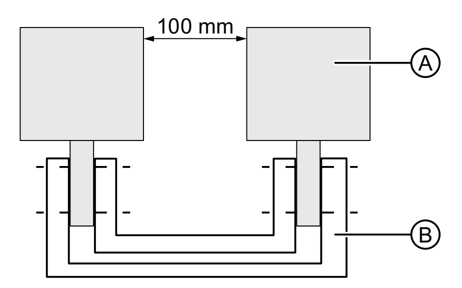
1. Mechanische Verbindung:
   Beachten Sie bei der Befestigung über den Transformator wegen des sehr hohen Platzbedarfs besonders die Einbaumaße der Transformatoranschlussstücke und des Transformators.
2. Elektrische Verbindung:
   Die Parallelschaltung erfolgt durch zusätzliche Parallelverbinder. Diese Parallelverbinder müssen bauseits beigestellt werden. Die Mindestangaben für die Anschlussfläche und den Querschnitt der Parallelverbinder entnehmen Sie den beiliegenden Montageanleitungen.

Die elektrische und mechanische Anbindung sind extern durch den Installateur sicherzustellen.

Hinweis

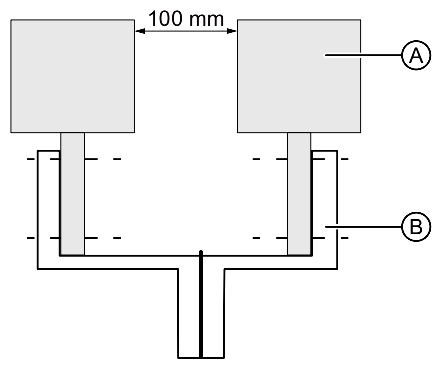
Die extrem hohe Vielfalt sämtlicher Baustellengegebenheiten vor Ort können in diesem Handbuch nicht dokumentiert werden. Deshalb empfehlen wir die örtlichen Gegebenheiten durch Installationsfachpersonal berücksichtigen zu lassen.

VORSICHT
Für die Installation mehrerer Transformatoranschlussstücke in Parallelschaltung müssen Sie die Montagereihenfolge schrittweise befolgen. Im ersten Schritt erfolgt die mechanische Verbindung, im zweiten Schritt die elektrische Verbindung.



A Transformatoranschlussstück
B Parallelverbinder

Bild 3-22 Reine Parallelverbindung



A Transformatoranschlussstück
B Parallelverbinder

Bild 3-23 Parallelverbindung mit Anschluss an den Transformator

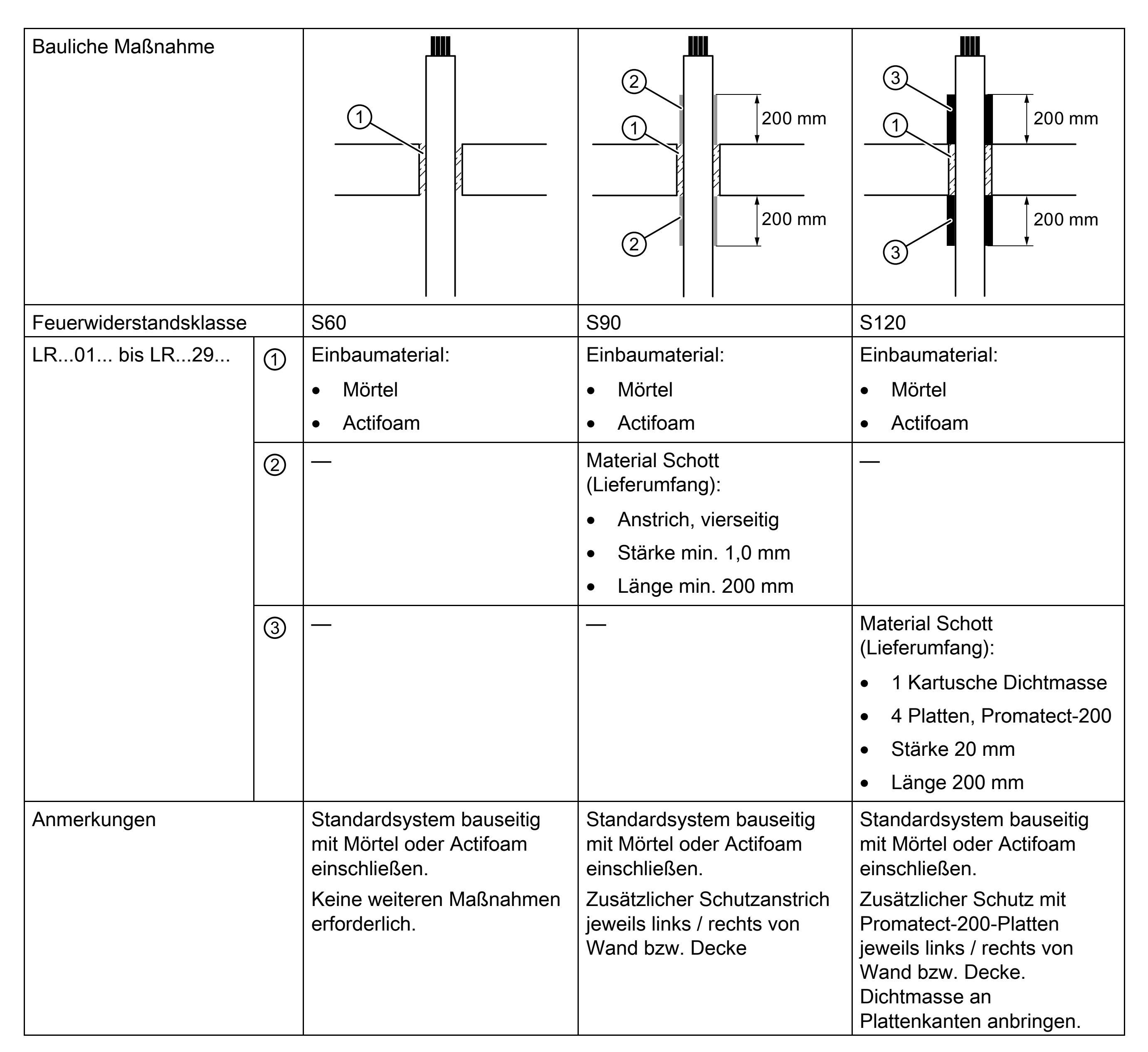
3.7 Brandschutz

3.7.1 Bestimmungen zum Brandschutz

Wenn der Schienenstrang durch eine Brandwand oder eine Branddecke geführt werden soll, müssen Sie den Strang mit einem Brandschutz versehen. Die Brandschutzmontage über das Verbindungselement (Klemmblock) ist nicht zulässig.

Hinweis

Je nach den nationalen landesspezifischen Bestimmungen ist eine zusätzliche Deklaration des Brandschutzes durch das Anbringen von zusätzlichen Brandschutzschildern direkt an der Einbaustelle erforderlich.



Bauliche Maßnahme				
Feuerwiderstandsklasse		S60	S90	S120
LR...01... bis LR...29...	①	Einbaumaterial: • Mörtel • Actifoam	Einbaumaterial: • Mörtel • Actifoam	Einbaumaterial: • Mörtel • Actifoam
	②	—	Material Schott (Lieferumfang): • Anstrich, vierseitig • Stärke min. 1,0 mm • Länge min. 200 mm	—
	③	—	—	Material Schott (Lieferumfang): • 1 Kartusche Dichtmasse • 4 Platten, Promatect-200 • Stärke 20 mm • Länge 200 mm
Anmerkungen		Standardsystem bauseitig mit Mörtel oder Actifoam einschließen. Keine weiteren Maßnahmen erforderlich.	Standardsystem bauseitig mit Mörtel oder Actifoam einschließen. Zusätzlicher Schutzanstrich jeweils links / rechts von Wand bzw. Decke	Standardsystem bauseitig mit Mörtel oder Actifoam einschließen. Zusätzlicher Schutz mit Promatect-200-Platten jeweils links / rechts von Wand bzw. Decke. Dichtmasse an Plattenkanten anbringen.

Bauliche Maßnahmen gelten für die Brandschutzausführung gemäß IEC / EN 60439-2. Zusatzmaßnahmen für den deutschen Markt gemäß DIN 4102-9 sind im Produktbereich anzufragen.

Besonderheiten beim Brandschutz

Der LR Brandschutz erfüllt die Anforderungen der Feuerwiderstandsklasse S60, S90 und S120 gemäß EN 60439-2 Die Einstufung in die entsprechende Feuerwiderstandsklasse gilt für alle Gebäudearten, einschließlich von Hochhäusern. Zum Einsatz des LR Brandschutz gemäß DIN 4102-9 für den deutschen Markt muss die Brandschutzausführung vorab im Produktbereich geklärt werden.

3.8 Abgangskasten

Abgangskästen

Für die Montage von Abgangskästen ist der Hersteller dazu anzusprechen.

Inbetriebnehmen 4

4.1 Vor dem Einschalten der Anlage durchzuführende Schritte



Gefährliche Spannung

Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr! Gehen Sie deshalb mit äußerster Sorgfalt vor und befolgen Sie unbedingt die nachstehenden Anweisungen.

1. Trennen Sie den Schienenverteiler von den Anschlüssen an Transformatoren, Schaltern, Messgeräten, usw.
2. Prüfen Sie, ob alle Anschlüsse fest angezogen sind. Befolgen Sie die Anweisungen hinsichtlich der Anzugsdrehmomente (Sichtkontrolle mit Ergebnisprotokoll).
3. Prüfen Sie alle Aufhänge- und Verankerungselemente. Alle Klammern und Schrauben an den Befestigungsbügeln müssen festgezogen sein.
4. Vergewissern Sie sich, dass alle Abzweigleitungen und -einrichtungen abgeschaltet sind (auf "OFF").
5. Führen Sie den Isolationswiderstandstest durch um sicherzustellen, dass im System keine Kurzschlüsse vorliegen oder Erdungen fehlen (Phase-Erde, Phase-Nulleiter und Phase-Phase). Sie werden feststellen, dass sich Ablesewerte ändern, je nach Stranglänge, Anzahl und Größe der Leiter und durch die Umgebungsfeuchtigkeit. Protokollieren Sie die Messwerte in einem Isolationsmessprotokoll.
   Wenn Sie Werte unter 1 MΩ pro 100 m (1 MΩ x 100 / Stranglänge in Metern) erhalten, wenden Sie sich bitte an den technischen Support. Generell müssen Sie unbedingt die nationalen landesspezifischen Vorschriften einhalten (in Deutschland mindestens 0,5 MΩ).
6. Prüfen Sie, ob die Verbindung zwischen den Polen des Schienenverteilers und den Transformatoren, Schaltern, Messgeräten usw. beim Einschalten korrekt ist.

⚠ WARNUNG

Folgende Handlungen dürfen nur von eingewiesenen Elektrofachkräften durchgeführt werden:

- Feststellung von Spannungsfreiheit
- Sicherung gegen Wiedereinschalten
- Dokumentation dieser Schalthandlungen

4.2 Einschalten der Anlage



Gefährliche Spannung

Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr! Das erstmalige Elektrifizieren der Leiter des Schienenverteilers kann gefährlich sein. Daher sollten Sie die nachstehenden Anweisungen in Abstimmung mit den jeweiligen gültigen landesspezifischen Vorschriften genau befolgen.

1. Das erstmalige Anschalten der Anlage sollte nur unter Anwesenheit von Fachpersonal erfolgen. Wenn durch fehlerhafte Installation entstandene Kurzschlüsse oder fehlende Erdungen nicht entdeckt werden, können schwerwiegende Folgen bei der Spannungszuführung auftreten.
2. Beim Elektrifizieren darf keine elektrische Ladung am Schienenverteiler vorhanden sein, der gesamte Schienenverteiler muss daraufhin überprüft werden.
3. Die Elektrifizierung der Anlage erfolgt schrittweise, beginnend an der Stromquelle bis hin zu den Endgeräten. Zuerst werden die Hauptelemente elektrifiziert, anschließend Netzgeräte und zum Schluss Sekundärkreisläufe. Beim Anschließen muss sicher und entschlossen vorgegangen werden.
4. Nach dem Anschließen können Stromverbraucher wie Beleuchtung, Kontaktschütze, Heizgeräte und Motoren eingeschaltet werden.
5. Bei Fehlern durch Kurzschluss muss das der Einspeisung zugeordnete Schutzorgan vorschriftsgemäß auslösen. Die Spannungsfreiheit muss sichergestellt sein, bevor Sie die Ursache beseitigen. Beachten Sie dabei die 5 Sicherheitsregeln:
   1. Freischalten
   2. Gegen Wiedereinschalten sichern
   3. Spannungsfreiheit feststellen
   4. Erden und Kurzschließen
   5. Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken und abschranken

Instandhalten und Warten 5

Das Schienensystem LR ist unter folgenden Voraussetzungen wartungsfrei:

- Die Montage wurde den gültigen Richtlinien gemäß Montageanleitung und Installationshandbuch durchgeführt.
- Die Inbetriebnahme wurde ordnungsgemäß mit Isolationsmessungen sowie Sichtkontrollen überprüft und protokolliert.
- Keine extreme mechanische Beanspruchungen durch äußere Krafteinflüsse.
- Keine extreme Beanspruchungen durch Wasser und Flüssigkeiten.
- Keine extreme Beanspruchung durch aggressive Medien.
- Keine sonstigen störfallbedingten Beanspruchungen durch Kurzschlüsse, Feuer und Gasentwicklungen.

Unter diese Wartungsfreiheit fallen nicht die Einbaugeräte in Abgangskästen, Einspeisungen und Kuppelkästen. Die Anweisungen für deren Wartung sind aus den Produktbeilagen von denen entsprechenden Einbaugeräten zu entnehmen.

Im Rahmen betrieblicher Wiederholungsprüfungen sind folgende Prüfungen zu empfehlen:

- Sichtprüfung des Schienenverlaufs auf äußere Beschädigung
- Sichtprüfung der Kunststoffmembrane (Neoprendichtungen) an den Anschlusselementen auf Beschädigungen
- Überprüfung der Kundenanschlüsse (Drehmomentkontrolle der verschraubten mechanischen Verbindungen M10 und M12 ⇒ Drehmomentvorgaben gemäß DIN).

Montage und Wartung der Stromschienen im EX-Bereich

ACHTUNG
Im EX-Bereich ist darauf zu achten, dass eine elektrostatische Aufladung der Schienenisolation durch nachstehende Maßnahmen verhindert wird.

Die Maßnahmen sind:

- Wartungs- und Reinigungsarbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn sichergestellt ist, dass keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist. Nach der Montage muss die ATEX Kennzeichnung und der Gefahrenhinweis deutlich sichtbar angebracht sein.
- Falls eine der o. g. Bedingungen nicht sichergestellt werden kann, sollten Sie direkt Ihren SIEMENS Ansprechpartner konsultieren.
- Für zusätzliche Inspektionen, die aufgrund landesspezifischer Normen für den Errichter und Betreiber, Vorschriften zur Unfallverhütung und Sicherheit sowie auch für spezielle Betriebsstätten regelmäßig durchgeführt werden müssen, kontaktieren Sie ebenfalls Ihren SIEMENS Ansprechpartner.

Erweiterungen und Demontieren von Elementen des Systems

Gelegentlich müssen Teilstücke des Schienenverteilers zum Erweitern oder Auswechseln abmontiert werden. Demontage und Erweiterungen von LR Schienenverteilersystemen sind nicht möglich. Im Bedarfsfall ist der Hersteller dazu anzusprechen.

Gewichte

6

Gewichte

Anzahl Schienen	Leiter-material	Typ	Schienenstrang		Einspeisekästen	
			Strang	Dehnungs-ausgleich [1)]	Anschluss-elemente [1)]	Kabelein-speisung (KE) [1)]
			Kg / m	Kg / m	Kg / Stück	Kg / Stück
3	Al	LRA0141-6	21,44			
4	Al	LRA0241-6	21,63			
6	Al	LRA0341-6	22,00			
6	Al	LRA0441-8	29,26			
6	Al	LRA0541-0	33,77			
6	Al	LRA0641-2	38,65			
6	Al	LRA0741-8	48,43			
6	Al	LRA0841-0	58,06			
6	Al	LRA0941-2	68,07			
6	Al	LRA2741-8	94,92			
6	Al	LRA2841-0	114,93			
6	Cu	LRA2941-2	134,63			
3	Cu	LRC0141-6	25,88			
4	Cu	LRA0241-6	27,55			
6	Cu	LRC0341-6	30,89			
6	Cu	LRC0441-8	41,00			
6	Cu	LRC0541-0	48,42			
6	Cu	LRC0641-2	56,23			
6	Cu	LRC0741-8	71,88			
6	Cu	LRC0841-0	87,37			
6	Cu	LRC0941-2	103,24			
6	Cu	LRC2741-8	141,82			
6	Cu	LRC2841-0	173,55			
6	Cu	LRC2941-2	204,98			

1) auf Anfrage

Anzahl Schienen	Leiter-material	Typ	Schienenstrang		Einspeisekästen	
			Strang	Dehnungs-ausgleich [1]	Anschluss-elemente [1]	Kabelein-speisung (KE) [1]
			Kg / m	Kg / m	Kg / Stück	Kg / Stück
3	Al	LRA0151-6	21,78			
4	Al	LRA0251-6	22,02			
6	Al	LRA0351-6	22,49			
6	Al	LRA0451-8	34,61			
6	Al	LRA0551-0	40,34			
6	Al	LRA0651-2	45,68			
6	Al	LRA0751-8	57,73			
6	Al	LRA0851-0	69,20			
6	Al	LRA0951-2	81,05			
6	Al	LRA2751-8	113,21			
6	Al	LRA2851-0	137,29			
6	Cu	LRA2951-2	160,60			
3	Cu	LRC0151-6	27,33			
4	Cu	LRA0251-6	29,42			
6	Cu	LRC0351-6	33,60			
6	Cu	LRC0451-8	49,27			
6	Cu	LRC0551-0	58,66			
6	Cu	LRC0651-2	67,67			
6	Cu	LRC0751-8	87,04			
6	Cu	LRC0851-0	105,84			
6	Cu	LRC0951-2	125,02			
6	Cu	LRC2751-8	171,65			
6	Cu	LRC2851-0	210,57			
6	Cu	LRC2951-2	248,54			

[1] auf Anfrage

7 Prüfprotokolle

Nachfolgende Prüfprotokolle stehen für die Inbetriebnahme und für die Wartung / Erweiterungen zur Verfügung

- Prüfprotokoll zur Überprüfung von Klemmblockmontagen bei Erstmontagen
- Prüfprotokoll zur Überprüfung von Klemmblockmontagen bei Wiederholmontagen
- Isolationsmessprotokoll

7.1 Prüfprotokoll zur Überprüfung von Klemmblockmontagen bei Erstmontagen

Tabelle 7- 1 Prüfprotokoll - Erstmontage

Zur Überprüfung von Klemmblockmontagen bei Erstmontagen für SIEMENS LR-Stromschienensysteme	
Kunde:	Art der Anlage:
Ansprechpartner:	Standort:
Straße:	Hersteller / Typ:
PLZ / Ort:	Baujahr:
Komm.-Nr.:	Strang-Nr. / -Bezeichnung:
Datum:	Stranglänge:
Beginn der Prüfung bei Pos.-Nr.:	Zeichn.-Koord.:
Zeichnungsdatum:	Blatt Nr.:

Zeichnungs-koordinaten	Position	Erste Klemmblockmontage Roter Kontrollring entfernt	Erneute Bolzenverbindung(en)	Sonstige Bemerkung	Prüfung insgesamt
Ort:		Datum:	Unterschrift Prüfer:		

7.2 Prüfprotokoll zur Überprüfung von Klemmblockmontagen bei Wiederholmontagen

Tabelle 7- 2 Prüfprotokoll - Wiederholmontagen

Zur Überprüfung von Klemmblockmontagen bei Wiederholmontagen für SIEMENS LR-Stromschienensysteme	
Kunde:	Art der Anlage:
Ansprechpartner:	Standort:
Straße:	Hersteller / Typ:
PLZ / Ort:	Baujahr:
Komm.-Nr.:	Strang-Nr. / -Bezeichnung:
Datum:	Stranglänge:
Beginn der Prüfung bei Pos.-Nr.:	Zeichn.-Koord.:
Zeichnungsdatum:	Blatt Nr.:

Zeichnungs-koordinaten	Position	Wiederholte Klemmblockmontage auf Anzugsfestigkeit	Bolzenverbindung(en) mit Lack versiegelt	Sonstige Bemerkung	Prüfung insgesamt
Ort:		Datum:	Unterschrift Prüfer:		

7.3 Isolationsmessprotokoll

Tabelle 7- 3 Isolationsmessprotokoll

Zur Überprüfung von Klemmblockmontagen bei Erstmontagen für SIEMENS LR-Stromschienensysteme		
Kunde:	Art der Anlage:	
Ansprechpartner:	Standort:	
Straße:	Hersteller / Typ:	
PLZ / Ort:	Baujahr:	
Komm.-Nr.:	Strang-Nr. / -Bezeichnung:	
Datum:	Stranglänge:	
Messgerätedaten:		
Hersteller Messgerät:	Typ:	Messgleichspannung:
Klimadaten:		
Uhrzeit:		
Lufttemperatur:		
Luftfeuchtigkeit:		

ACHTUNG

Der Isolationswiderstand muss ohne angeschlossene Verbraucher gemessen werden!

Der Mindestisolationswiderstand muss 1 MΩ betragen!

Anlagenausführung: 4-polig ❐ 5-polig ❐

Messwerte sind in MΩ anzugeben

Anlagen-teil	N-PE	L1-L2	L2-L3	L3-L1	L1-PE	L2-PE	L3-PE	L1-N	L2-N	L3-N	L1-PEN	L2-PEN	L3-PEN
Ort:			Datum:				Unterschrift Prüfer:						

Sicherheitsdatenblätter 8

8.1 Sicherheitsdatenblatt Trennmittel



Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 28.09.2007 überarbeitet am: 28.09.2007

1 Bezeichnung des Stoffes/der Zubereitung und des Unternehmens

· **Angaben zum Produkt**

· **Handelsname: Chemlease® 2298**
· **Verwendung des Stoffes / der Zubereitung** Trennmittel

· **Hersteller/Lieferant:**
Chem-Trend (Deutschland) GmbH
Ganghoferstr. 47
D-82216 Maisach-Gernlinden
Tel.: 0049 (0) 8142417-0
Fax.: 0049 (0) 814215884

· **Auskunftgebender Bereich:**
Material Compliance Management (MCM)
mcm@chemtrend.de

· **Notfallauskunft:** 0049 (0) 8142417-169

2 Mögliche Gefahren

· **Gefahrenbezeichnung:**



Xn Gesundheitsschädlich
N Umweltgefährlich

· **Besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt:**
Das Produkt ist kennzeichnungspflichtig auf Grund des Berechnungsverfahrens der "Allgemeinen Einstufungsrichtlinie für Zubereitungen der EG" in der letztgültigen Fassung.
Bei längerem oder wiederholtem Hautkontakt kann Dermatitis (Hautentzündung) durch die entfettende Wirkung des Lösungsmittels entstehen.
R 10 Entzündlich.
R 51/53 Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
R 65 Gesundheitsschädlich: kann beim Verschlucken Lungenschäden verursachen.
R 66 Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.
R 67 Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
· **Klassifizierungssystem:**
Die Klassifizierung entspricht den aktuellen EG-Listen, ist jedoch ergänzt durch Angaben aus der Fachliteratur und durch Firmenangaben.

3 Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

· **Chemische Charakterisierung**
· **Beschreibung:**
Gemisch: bestehend aus nachfolgend angeführten Stoffen.
spezielle Silikonöle
Lösemittel (Kohlenwasserstoffe)

· **Gefährliche Inhaltsstoffe:**		
CAS: 64742-82-1 EINECS: 265-185-4	Naphtha (Erdöl), hydrodesulfurierte schwere (145/200) Xn, N; R 10-51/53-65-66-67	50-100%
CAS: 90622-58-5 EINECS: 292-460-6	Alkane, C11-C15-iso- Xn; R 65-66	2,5-10%

(Fortsetzung auf Seite 2)

D

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 28.09.2007 überarbeitet am: 28.09.2007

Handelsname: Chemlease® 2298

(Fortsetzung von Seite 1)

· **Zusätzliche Hinweise:** Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Kapitel 16 zu entnehmen.

4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

· **Nach Einatmen:** Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.
· **Nach Hautkontakt:** Mit Seife und viel Wasser abwaschen.
· **Nach Augenkontakt:**
Augen mehrere Minuten bei geöffnetem Lidspalt unter fließendem Wasser spülen. Bei anhaltenden Beschwerden Arzt konsultieren.
· **Nach Verschlucken:** Kein Erbrechen herbeiführen, sofort Arzthilfe zuziehen.
· **Hinweise für den Arzt:**
· **Behandlung** Bei Verschlucken bzw. Erbrechen Gefahr des Eindringens in die Lunge.

5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

· **Geeignete Löschmittel:**
CO2, Löschpulver oder Wassersprühstrahl. Größeren Brand mit Wassersprühstrahl oder alkoholbeständigem Schaum bekämpfen.
· **Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:** Wasser im Vollstrahl
· **Besondere Gefährdung durch den Stoff, seine Verbrennungsprodukte oder entstehende Gase:**
Bei einem Brand kann freigesetzt werden:
Kohlenmonoxid (CO)
Kohlenwasserstoffe
· **Besondere Schutzausrüstung:** Explosions- und Brandgase nicht einatmen.
· **Weitere Angaben** Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen.

6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

· **Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:**
Für ausreichende Lüftung sorgen.
Zündquellen fernhalten.
· **Umweltschutzmaßnahmen:** Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.
· **Verfahren zur Reinigung/Aufnahme:**
Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen.
Das aufgenommene Material vorschriftsmäßig entsorgen.

7 Handhabung und Lagerung

· **Handhabung:**
· **Hinweise zum sicheren Umgang:** Für gute Belüftung/Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.
· **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:**
Zündquellen fernhalten - nicht rauchen.
Vor Hitze schützen.
Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.
Dämpfe können mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden.

· **Lagerung:**
· **Anforderung an Lagerräume und Behälter:** In gut verschlossenen Gebinden kühl und trocken lagern.
· **Zusammenlagerungshinweise:** Getrennt von Oxidationsmitteln aufbewahren.
· **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**
Vor Hitze und direkter Sonnenbestrahlung schützen.
Empfohlene Lagerzeit :
ca. 18 Monate ab Herstelldatum
· **Lagerklasse gemäß VCI :** 3 A

(Fortsetzung auf Seite 3)

D

Seite: 3/6

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 28.09.2007 überarbeitet am: 28.09.2007

Handelsname: Chemlease® 2298

(Fortsetzung von Seite 2)

· **Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):** Entzündlich

8 Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung

· **Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:** Keine weiteren Angaben, siehe Punkt 7.

· **Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:**	
64742-82-1 Naphtha (Erdöl), hydrodesulfurierte schwere (145/200)	
MAK	350 mg/m³, 70 ml/m³ TRGS 900
90622-58-5 Alkane, C11-C15-iso-	
MAK	200 ml/m³ TRGS 900

· **Zusätzliche Hinweise:** Als Grundlage dienten die bei der Erstellung gültigen Listen.

· **Persönliche Schutzausrüstung:**
· **Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**
Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
Gase/Dämpfe/Aerosole nicht einatmen.
Längeren und intensiven Hautkontakt vermeiden.
Nach der Arbeit und vor den Pausen für gründliche Hautreinigung sorgen.
· **Atemschutz:** Nicht erforderlich.
· **Handschutz:** Handschuhe / lösemittelbeständig
· **Handschuhmaterial**
Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Da das Produkt eine Zubereitung aus mehreren Stoffen darstellt, ist die Beständigkeit von Handschuhmaterialen nicht vorausberechenbar und muß deshalb vor dem Einsatz überprüft werden.
· **Durchdringungszeit des Handschuhmaterials**
Die genaue Durchbruchzeit ist beim Schutzhandschuhhersteller zu erfahren und einzuhalten.
· **Augenschutz:**



Dichtschließende Schutzbrille

9 Physikalische und chemische Eigenschaften

· **Allgemeine Angaben**	
Form:	Flüssig
Farbe:	Klar
Geruch:	Produktspezifisch
· **Zustandsänderung**	
Siedepunkt/Siedebereich:	153-198°C
· **Flammpunkt:**	> 40°C (DIN 51755)
· **Zündtemperatur:**	235°C
· **Explosionsgefahr:**	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich, jedoch ist die Bildung explosionsgefährlicher Dampf-/Luftgemische möglich.
· **Explosionsgrenzen:**	
Untere:	0,67 Vol %
Obere:	6,4 Vol %
· **Dampfdruck 20°C:**	3 hPa

(Fortsetzung auf Seite 4)

D

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 28.09.2007 überarbeitet am: 28.09.2007

Handelsname: Chemlease® 2298

(Fortsetzung von Seite 3)

· **Dichte 20°C:**	~ 0,85 g/cm³
· **Löslichkeit in / Mischbarkeit mit Wasser:**	Unlöslich.
· **Weitere Angaben:**	Die Daten/Werte beziehen sich auf das Lösemittel.

10 Stabilität und Reaktivität

· **Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:**
Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Handhabung.
· **Gefährliche Reaktionen** Reaktionen mit Oxidationsmitteln.
· **Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Kohlenmonoxid

11 Toxikologische Angaben

· **Akute Toxizität:**

· **Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:**		
64742-82-1 Naphtha (Erdöl), hydrodesulfurierte schwere (145/200)		
Oral	LD50	> 2000 mg/kg (Ratte)

· **Zusätzliche toxikologische Hinweise:**
Das Produkt weist aufgrund des Berechnungsverfahrens der Allgemeinen Einstufungsrichtlinie der EG für Zubereitungen in der letztgültigen Fassung folgende Gefahren auf:
Gesundheitsschädlich

*

12 Umweltspezifische Angaben

· **Ökotoxische Wirkungen:**
· **Verhalten in Kläranlagen:** Das Produkt kann mechanisch abgetrennt werden.
· **Allgemeine Hinweise:**
giftig für Wasserorganismen
Wassergefährdungsklasse 2 (Selbsteinstufung): wassergefährdend
Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.

13 Hinweise zur Entsorgung

· **Produkt:**
· **Empfehlung:** Kann unter Beachtung der behördlichen örtlichen Vorschriften verbrannt werden.
· **Abfallschlüsselnummer:**
Für dieses Produkt kann keine Abfallschlüssel-Nummer gemäß europäischen Abfallkatalog (EAK) festgelegt werden, da erst der Verwendungszweck durch den Verbraucher eine Zuordnung erlaubt. Die Abfallschlüssel-Nummer ist in Absprache mit dem regionalen Entsorger festzulegen.

· **Ungereinigte Verpackungen:**
· **Empfehlung:**
Kontaminierte Verpackungen sind optimal zu entleeren, sie können dann nach entsprechender Reinigung einer Wiederverwertung zugeführt werden.

D

(Fortsetzung auf Seite 5)

Seite: 5/6

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 28.09.2007 überarbeitet am: 28.09.2007

Handelsname: Chemlease® 2298

(Fortsetzung von Seite 4)

14 Angaben zum Transport

· **Landtransport ADR/RID und GGVS/GGVE (grenzüberschreitend/Inland):**



· **ADR/RID-GGVS/E Klasse:** 3 Entzündbare flüssige Stoffe
· **Kemler-Zahl:** 30
· **UN-Nummer:** 1300
· **Verpackungsgruppe:** III
· **Gefahrzettel** 3
· **Bezeichnung des Gutes:** 1300 TERPENTINÖLERSATZ, Lösung

· **Seeschiffstransport IMDG/GGVSee:**



· **IMDG/GGVSee-Klasse:** 3
· **UN-Nummer:** 1300
· **Label** 3
· **Verpackungsgruppe:** III
· **EMS-Nummer:** F-E,S-E
· **Marine pollutant:** Nein
· **Richtiger technischer Name:** TURPENTINE SUBSTITUTE, solution

· **Lufttransport ICAO-TI und IATA-DGR:**



· **ICAO/IATA-Klasse:** 3
· **UN/ID-Nummer:** 1300
· **Label** 3
· **Verpackungsgruppe:** III
· **Richtiger technischer Name:** Turpentine Substitute, solution

*
15 Angaben zu Rechtsvorschriften

· **Kennzeichnung nach EG-Richtlinien:**
Das Produkt ist nach EG-Richtlinien/GefStoffV eingestuft und gekennzeichnet.

· **Kennbuchstabe und Gefahrenbezeichnung des Produktes:**




Xn Gesundheitsschädlich
N Umweltgefährlich

· **Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:**
Naphtha (Erdöl), hydrodesulfurierte schwere (145/200)

· **R-Sätze:**
10 Entzündlich.
51/53 Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
65 Gesundheitsschädlich: kann beim Verschlucken Lungenschäden verursachen.
66 Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.
67 Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

· **S-Sätze:**
16 Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.

(Fortsetzung auf Seite 6)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 28.09.2007 überarbeitet am: 28.09.2007

Handelsname: Chemlease® 2298

(Fortsetzung von Seite 5)

23 Dampf nicht einatmen
33 Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.
51 Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden.
61 Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Besondere Anweisungen einholen/Sicherheitsdatenblatt zu Rate ziehen.
62 Bei Verschlucken kein Erbrechen herbeiführen. Sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder dieses Etikett vorzeigen.

· **Nationale Vorschriften:**

· **Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung:** Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten.
· **Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):** Entzündlich

· **Wassergefährdungsklasse:**
nach VwVwS 17.5.99 Anhang 4
WGK 2 (Selbsteinstufung): wassergefährdend.

16 Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

· **Relevante R-Sätze**
10 Entzündlich.
51/53 Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
65 Gesundheitsschädlich: kann beim Verschlucken Lungenschäden verursachen.
66 Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.
67 Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

· **Datenblatt ausstellender Bereich:** Material Compliance Management (MCM)
· **Ansprechpartner:** Tel.: +49 (0) 8142417-136
· *** Daten gegenüber der Vorversion geändert**

D

8.2 Sicherheitsdatenblatt Mischung BKS 1 Epoxidharz

SICHERHEITSDATENBLATT nach gültiger EG-Richtlinie



MISCHUNG BKS 1

Version 2
Überarbeitet am 03.11.2009

Druckdatum 03.11.2009

1. STOFF-/ZUBEREITUNGS- UND FIRMENBEZEICHNUNG

Produktinformation

Handelsname : BK S Harz Komp.A

Verwendung : Komponente für die Herstellung von Teilen für die elektrische Isolierung.

Firma : ASTORit AG
Kobiboden 4
8840 Einsiedeln

Telefon : +41554187500
Telefax : +41554187501
Notrufnummer : +41442515151

Bei weiteren produktspezifischen Fragen zu Umweltschutz, Gesundheit oder Sicherheit, die dieses Dokument oder dessen Inhalt betreffen, wenden Sie sich bitte an:
astorit@astorit.ch

2. ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

Chemische Charakterisierung

Bisphenol A Epoxidharz mit Reaktivverdünner
Zubereitung

Gefährliche Inhaltsstoffe

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Symbol(e):	R-Sätze	Konzentration [%]
Reaktionsprodukt: Bisphenol-A-Epichlorhydrinharze mit durchschnittlichem Molekulargewicht < 700	25068-38-6	Xi, N	R36/38 R43 R51/53	70.00 - 82.00
o-Kresyl-glycidylether EG-Nr.: 218-645-3	2210-79-9	Xn, N	R38 R43 R51/53 R68	22.00 - 30.00

3. MÖGLICHE GEFAHREN

Reizt die Augen und die Haut.
Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich.
Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
Irreversibler Schaden möglich.

4. ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

Einatmen : An die frische Luft gehen.
Sauerstoff oder, falls erforderlich, künstliche Beatmung.
Sofort einen Arzt hinzuziehen.

Augenkontakt : Sofort mit viel Wasser mindestens 15 Minuten ausspülen.
Sofort einen Arzt hinzuziehen.

1/8

SICHERHEITSDATENBLATT nach gültiger EG-Richtlinie



MISCHUNG BKS 1

Version 2
Überarbeitet am 03.11.2009

Druckdatum 03.11.2009

Hautkontakt	:	Mit Detergentien reinigen. Lösemittel vermeiden.
Verschlucken	:	Sofort reichlich Wasser (wenn möglich mit Medizinalkohlezusatz) trinken lassen. Eine erbrechende, auf dem Rücken liegende Person in die stabile Seitenlage bringen. Sauerstoff oder, falls erforderlich, künstliche Beatmung. Kein Erbrechen herbeiführen.

5. MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

Geeignete Löschmittel	:	Sprühwasser. Kohlendioxid ($CO2$). Schaum. Trockenpulver.
Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel	:	Wasservollstrahl.
Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung	:	Umluftunabhängiges Atemschutzgerät und Chemieschutzanzug tragen.
Weitere Angaben	:	Verbrennen erzeugt schädlichen und giftigen Rauch. Kohlenstoffoxide.

6. MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen	:	Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Dämpfe/Staub nicht einatmen.
Umweltschutzmaßnahmen	:	Vorsorge treffen, daß das Produkt nicht in die Kanalisation gelangt. Oberflächenwasser nicht verunreinigen. Eindringen in den Untergrund vermeiden.
Verfahren zur Reinigung	:	Mit inertem Aufsaugmittel aufnehmen und als besonders überwachungsbedürftigen Abfall entsorgen.

7. HANDHABUNG UND LAGERUNG

Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang	:	Für ausreichenden Luftaustausch und/oder Absaugung in den Arbeitsräumen sorgen. Aerosolbildung vermeiden. Für angemessene Lüftung sorgen. Behälter vorsichtig öffnen und handhaben.

2/8

SICHERHEITSDATENBLATT nach gültiger EG-Richtlinie



MISCHUNG BKS 1

Version 2
Überarbeitet am 03.11.2009

Druckdatum 03.11.2009

Lagerung

Weitere Angaben zu Lagerbedingungen : Von Nahrungsmitteln, Getränken und Tiernahrung fernhalten.
Den Behälter fest verschlossen halten.
Bei Temperaturen zwischen 2 und 40°C aufbewahren.

Lagergefahrenklasse : Lagerklasse 10, Umweltschädigende Flüssigkeiten.

8. EXPOSITIONSBEGRENZUNG UND PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten

Inhaltstoffe	CAS-Nr.	Grenzwerte	Stand	Basis
o-Kresyl-glycidylether	2210-79-9	70 mg/m3 140 mg/m3		AT-MAK 8H AT-MAK 15M

Technische Schutzmaßnahmen

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz : Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen.
Filter Typ AX-P2 (organische Dämpfe, Partikel)

Augenschutz : Dicht schließende Schutzbrille.
Schutzschild.

Handschutz : Handschuhmaterial für Langzeitanwendung (BTT>480min):
Butyl-Kautschuk
Ethylvinylalkohollaminat (EVAL)
Nitrilkautschuk
Neopren-Kautschuk
Polyvinylchlorid(PVC)
Handschuhmaterial für Kurzzeitanwendung /Spritzer (10 min<BTT<480min):
Butyl-Kautschuk
Ethylvniylalkohollaminat (EVAL)
Nitrilkautschuk
Neopren-Kautschuk
Polyvinylchlorid(PVC)
Es sollen gemäss anerkannten Standards wie z.B. EN 374 (Europe),F 739 (US) erprobte Handschuhe verwendet werden.
Die Eignung und Beständigkeit eines Handschuhs ist abhängig vom Gebrauch ,z .B. der Kontakthäufigkeit und –dauer, der chemischen Beständigkeit des Handschuhmaterials und der Geschicklichkeit. Lassen Sie sich immer von den Handschuhlieferanten beraten.
Zusätzliche Information kann z.B. gefunden werden unter www.sapros.ch

Haut- und Körperschutz : Schutzkleidung.
Sicherheitsschuhe.

Schutzmaßnahmen : Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.

3/8

SICHERHEITSDATENBLATT nach gültiger EG-Richtlinie



MISCHUNG BKS 1

Version 2
Überarbeitet am 03.11.2009

Druckdatum 03.11.2009

Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Form	:	flüssig
Farbe	:	klar
Geruch	:	leicht
Siedepunkt	:	> 200 °C
Thermische Zersetzung	:	> 200 °C
Flammpunkt	:	138 °C Methode: DIN 51758 (Pensky-Martens Closed Cup)
Dampfdruck	:	1 Pa bei 20 °C
Dichte	:	1.15 g/cm3 bei 20 °C
Wasserlöslichkeit	:	bei 20 °C Bemerkung: praktisch unlöslich
Mischbarkeit mit Wasser	:	nicht mischbar
Viskosität, dynamisch	:	500 - 650 mPa.s bei 25 °C

10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

Zu vermeidende Bedingungen	:	Bemerkung: Vorsorge zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen treffen.
Zu vermeidende Stoffe	:	Starke Säuren und starke Basen. Starke Oxidationsmittel.
Gefährliche Zersetzungsprodukte	:	Kohlenstoffoxide. Verbrennen erzeugt schädlichen und giftigen Rauch.

11. ANGABEN ZUR TOXIKOLOGIE

Akute orale Toxizität	:	LD50 Ratte Dosis: > 5,000 mg/kg
Augenreizung	:	reizend Kaninchen
Hautreizung	:	reizend

4/8

SICHERHEITSDATENBLATT nach gültiger EG-Richtlinie



MISCHUNG BKS 1

Version 2
Überarbeitet am 03.11.2009

Druckdatum 03.11.2009

		Kaninchen dermal
Sensibilisierung	:	Verursacht Sensibilisierung. Meerschweinchen dermal
Weitere Angaben	:	o-CGE ist in vitro im Zellversuch ein direkt agierendes Mutagen. In in vivo Studien (Mikrokerntest, transgenes Maussystem) erwies sich o-CGE als nicht mutagen.

12. ANGABEN ZUR ÖKOLOGIE

Ökotoxische Wirkungen

Weitere Angaben zur Ökologie

Sonstige ökologische Hinweise	:	Eindringen in den Untergrund vermeiden. Vorsorge treffen, daß das Produkt nicht in die Kanalisation gelangt. Oberflächenwasser nicht verunreinigen.

13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

Produkt	:	Abfallschlüssel Nr.: 070208 Muss unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften verbrannt werden.
Behälter	:	Leere Behälter können nach der Reinigung unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften abgelagert werden.

14. ANGABEN ZUM TRANSPORT

Landtransport

ADR:

UN-Nr.:	3082
Klasse:	9
Klassifizierungscode:	M6
Verpackungsgruppe:	III
Gefahrnummer:	90
Gefahrzettel:	9
Offizielle Benennung für die Beförderung:	UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FLÜSSIG, N.A.G.
enthält:	BISPHENOL A EPOXY RESIN
enthält:	1,2-CRESYL GLYCIDYL ETHER

5/8

SICHERHEITSDATENBLATT nach gültiger EG-Richtlinie



MISCHUNG BKS 1

Version 2
Überarbeitet am 03.11.2009

Druckdatum 03.11.2009

RID:

UN-Nr.:	3082
Klasse:	9
Verpackungsgruppe:	III
Gefahrnummer:	90
Gefahrzettel:	9
Offizielle Benennung für die Beförderung:	UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FLÜSSIG, N.A.G.
enthält:	BISPHENOL A EPOXY RESIN
enthält:	1,2-CRESYL GLYCIDYL ETHER

Seeschiffstransport

IMDG:

UN-Nr.:	3082
Klasse:	9
Verpackungsgruppe:	III
Gefahrzettel:	9
MFAG:	
EmS:	F-A S-F
Offizielle Benennung für die Beförderung:	UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FLÜSSIG, N.A.G.
enthält:	(BISPHENOL A EPOXY RESIN)
enthält:	(1,2-CRESYL GLYCIDYL ETHER)

Lufttransport

IATA-DGR:

UN/ID-Nr.:	UN 3082
Klasse:	9
Verpackungsgruppe:	III
Verpackungsanweisung (Frachtflugzeug):	914
Max. Menge/Verp.: *(999.00 = Keine Beschränkung)*	450.00 L
Verpackungsanweisung (Passagierflugzeug):	914
Max. Menge/Verp.: *(999.00 = Keine Beschränkung)*	450.00 L
Gefahrzettel:	9
Offizielle Benennung für die Beförderung:	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S.
enthält:	(BISPHENOL A EPOXY RESIN)
enthält:	(1,2-CRESYL GLYCIDYL ETHER)

6/8

SICHERHEITSDATENBLATT nach gültiger EG-Richtlinie



MISCHUNG BKS 1

Version 2
Überarbeitet am 03.11.2009

Druckdatum 03.11.2009

15. VORSCHRIFTEN

Kennzeichnung gemäß EG-Richtlinien

Gefahrstoffetikettierung erforderlich

Symbol(e):	:	Xn	Gesundheitsschädlich
		N	Umweltgefährlich
R-Sätze	:	R36/38	Reizt die Augen und die Haut.
		R43	Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich.
		R51/53	Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
		R68	Irreversibler Schaden möglich.
S-Sätze	:	S28	Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife.
		S37/39	Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.
		S61	Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Besondere Anweisungen einholen/Sicherheitsdatenblatt zu Rate ziehen.

Besondere Kennzeichnung bestimmter Zubereitungen	:	Enthält epoxidhaltige Verbindungen. Hinweise des Herstellers beachten.
Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung	:	Reaktionsprodukt: Bisphenol-A-Epichlorhydrinharze mit durchschnittlichem Molekulargewicht < 700 o-Kresyl-glycidylether EG-Nr.: 218-645-3

Nationale Vorschriften

Wassergefährdungsklasse	:	2 wassergefährdend Nach der Mischungsregel des Anhangs 4 der VwVwS eingestuft.
TA-Luft	:	Nummer 5.2.5 Organische Stoffe der Klasse I(gemäss Anhang 4 sowie dieser Klasse zuzuordnende Stoffe): Die im Abgas enthaltenen Emissionen dürfen den Massenstrom von 0.10 kg/h oder die Massenkonzentration von 20 mg/m3 insgesamt nicht überschreiten.
VBF	:	keine

7/8

SICHERHEITSDATENBLATT nach gültiger EG-Richtlinie



MISCHUNG BKS 1

Version 2
Überarbeitet am 03.11.2009

Druckdatum 03.11.2009

Registrierstatus

16. SONSTIGE ANGABEN

Liste der R-Phrasen (Kapitel 2)

R36/38	Reizt die Augen und die Haut.
R38	Reizt die Haut.
R43	Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich.
R51/53	Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
R68	Irreversibler Schaden möglich.

Mit den vorstehenden Angaben, die dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und Erfahrungen entsprechen, wird unser Produkt im Hinblick auf etwaige Sicherheitserfordernisse und zur Kennzeichnung im Sinne der gültigen Gesetzgebung beschrieben. Eine Eigenschaftszusicherung ist damit jedoch nicht verbunden. Die für die Verarbeitung wichtigen Produktedaten müssen dem technischen Datenblatt und den Spezifikationen entnommen werden. Die darin gemachten Angaben beziehen sich nur auf das bezeichnete Produkt. Falls dieses Produkt zusammen mit anderen Stoffen oder auch in einem Verarbeitungsprozess verwendet wird, können diese Angaben nicht mehr zutreffen.

8/8

8.3 Sicherheitsdatenblatt Mischung BKS 2

SICHERHEITSDATENBLATT nach EG-Richtlinie 93/112/EWG

ASTORit KUNSTSTOFFE

MISCHUNG BKS 2

Version *1*
Überarbeitet am 14.12.2007

1. STOFF-/ZUBEREITUNGS- UND FIRMENBEZEICHNUNG

Produktinformation

Handelsname : Mischung BKS 2

Firma : ASTORit AG
Kobiboden
8840 Einsiedeln
Telefon : +41554187500
Telefax : +41554187501
Notrufnummer : +41 55 418 75 00

2. ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

Chemische Charakterisierung

Polyaminoamid
Zubereitung

Gefährliche Inhaltsstoffe

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Symbol(e):	R-Sätze	Konzentration [%]
4,4'-Isopropylidendiphenol	80-05-7	Xi	R36/37/38 R43	2.00 - 8.00
Diethylentriamin	111-40-0	C	R21/22 R34 R43	8.00 - 16.00
Triethylentetramin	112-24-3	C	R21 R34 R43 R52/53	2.00 - 8.00

3. MÖGLICHE GEFAHREN

Verursacht Verätzungen.
Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut und beim Verschlucken.
Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich.

4. ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

Einatmen : An die frische Luft gehen.
Bei anhaltenden Beschwerden einen Arzt aufsuchen.

Augenkontakt : Sofort mit viel Wasser mindestens 15 Minuten ausspülen.
Sofort einen Arzt hinzuziehen.

Hautkontakt : Sofort mit Seife und viel Wasser abwaschen. Beschmutzte Kleidung und Schuhe ausziehen.
Bei andauernder Hautreizung einen Arzt benachrichtigen.

Verschlucken : Sofort reichlich Wasser (wenn möglich mit Medizinalkohlezusatz) trinken lassen.
Eine erbrechende, auf dem Rücken liegende Person in die stabile Seitenlage bringen.
Sauerstoff oder, falls erforderlich, künstliche Beatmung.
Kein Erbrechen herbeiführen.

0/7

SICHERHEITSDATENBLATT nach EG-Richtlinie 93/112/EWG



MISCHUNG BKS 2

Version *1*
Überarbeitet am 14.12.2007

5. MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

Geeignete Löschmittel	: Sprühwasser. Kohlendioxid (CO_2). Schaum. Trockenpulver.
Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel	: Wasservollstrahl.
Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung	: Umluftunabhängiges Atemschutzgerät und Chemieschutzanzug tragen.
Weitere Angaben	: Verbrennen erzeugt schädlichen und giftigen Rauch. Kohlenstoffoxide. Stickstoffoxide.

6. MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen	: Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Dämpfe/Staub nicht einatmen.
Umweltschutzmaßnahmen	: Vorsorge treffen, daß das Produkt nicht in die Kanalisation gelangt. Oberflächenwasser nicht verunreinigen. Eindringen in den Untergrund vermeiden.
Verfahren zur Reinigung	: Mit inertem Aufsaugmittel aufnehmen und als besonders überwachungsbedürftigen Abfall entsorgen.

7. HANDHABUNG UND LAGERUNG

Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang	: sensibilisierend Aerosolbildung vermeiden. Für angemessene Lüftung sorgen. Behälter vorsichtig öffnen und handhaben. Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.

Lagerung

Weitere Angaben zu Lagerbedingungen	: Von Nahrungsmitteln, Getränken und Tiernahrung fernhalten. Den Behälter fest verschlossen halten. Im Originalbehälter bei Raumtemperatur lagern.
Lagergefahrenklasse	: Lagerklasse 8, Korrosive Stoffe

0/7

SICHERHEITSDATENBLATT nach EG-Richtlinie 93/112/EWG



MISCHUNG BKS 2

Version *1*
Überarbeitet am 14.12.2007

8. EXPOSITIONSBEGRENZUNG UND PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten

Inhaltstoffe	CAS-Nr.	Grenzwerte	Stand	Basis
Diethylentriamin	111-40-0	4 mg/m3		CH-MAK 8H

Technische Schutzmaßnahmen

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz : Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen.

Augenschutz : Dicht schließende Schutzbrille.
Schutzschild.

Handschutz : Gummi- oder Plastikhandschuhe

Haut- und Körperschutz : Schutzkleidung.
Sicherheitsschuhe.

Schutzmaßnahmen : Dämpfe/Staub nicht einatmen.
Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.
Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Form : flüssig

Farbe : braun
klar

Geruch : nach Amin

pH-Wert : 11
bei (20 °C)
1:1 in Wasser

Siedepunkt : > 200 °C

Thermische Zersetzung : > 200 °C

Flammpunkt : 112 °C
Methode: DIN 51758 (Pensky-Martens Closed Cup)

Dampfdruck : < 4 Pa
bei 20 °C

Dichte : 0.99 g/cm3
bei 25 °C

Wasserlöslichkeit : bei 20 °C

0/7

SICHERHEITSDATENBLATT nach EG-Richtlinie 93/112/EWG

ASTORit KUNSTSTOFFE

MISCHUNG BKS 2

Version 1
Überarbeitet am 14.12.2007

		Bemerkung: mischbar
Mischbarkeit mit Wasser	:	mischbar
Viskosität, dynamisch	:	500 - 900 mPa.s bei 25 °C

10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

Zu vermeidende Bedingungen	:	Bemerkung: Vorsorge zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen treffen.
Zu vermeidende Stoffe	:	Starke Säuren und starke Basen. Starke Oxidationsmittel.
Gefährliche Zersetzungsprodukte	:	Kohlenstoffoxide. Stickstoffoxide. Verbrennen erzeugt schädlichen und giftigen Rauch.

11. ANGABEN ZUR TOXIKOLOGIE

Akute orale Toxizität	:	LD50 Ratte Dosis: 2,800 mg/kg
Augenreizung	:	Ätzend Kaninchen
Hautreizung	:	Ätzend Kaninchen dermal
Sensibilisierung	:	Verursacht Sensibilisierung. Meerschweinchen dermal

12. ANGABEN ZUR ÖKOLOGIE

Ökotoxische Wirkungen

Weitere Angaben zur Ökologie

Sonstige ökologische Hinweise	:	Eindringen in den Untergrund vermeiden. Vorsorge treffen, daß das Produkt nicht in die Kanalisation gelangt. Oberflächenwasser nicht verunreinigen.

13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

Produkt	:	Muss unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften

0/7

SICHERHEITSDATENBLATT nach EG-Richtlinie 93/112/EWG

ASTORit KUNSTSTOFFE

MISCHUNG BKS 2

Version *1*
Überarbeitet am 14.12.2007

		verbrannt werden.
Behälter	:	Leere Behälter können nach der Reinigung unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften abgelagert werden.
Verunreinigte Verpackungen	:	Abfallschlüssel Nr.: 305055

14. ANGABEN ZUM TRANSPORT

Landtransport

ADR:

UN-Nr.:	2327
Klasse:	8
Klassifizierungscode	C7
Verpackungsgruppe	III
Gefahrnummer:	80
Gefahrzettel:	8
Proper shipping name:	TRIMETHYLENHEXAMETHYLENEDIAME SOLUTION

RID:

UN-Nr.:	2327
Klasse:	8
Klassifizierungscode	C7
Verpackungsgruppe	III
Gefahrnummer:	80
Gefahrzettel:	8
Proper shipping name:	TRIMETHYLENHEXAMETHYLENEDIAME SOLUTION

Seeschiffstransport

IMDG:

UN-Nr.:	2327
Klasse:	8
Verpackungsgruppe:	III
Gefahrzettel:	8
MFAG:	
EmS:	F-A-S-B
Proper shipping name:	TRIMETHYLENHEXAMETHYLENEDIAME SOLUTION

Lufttransport

IATA-DGR:

UN/ID-Nr.:	2327
Klasse:	8
Verpackungsgruppe:	III
Verpackungsanweisung (Frachtflugzeug):	820

0/7

SICHERHEITSDATENBLATT nach EG-Richtlinie 93/112/EWG

ASTORit KUNSTSTOFFE

MISCHUNG BKS 2

Version 1
Überarbeitet am 14.12.2007

Max. Menge/Verp.	60.00 L
Verpackungsanweisung (Passagierflugzeug):	812
Max. Menge/Verp.	5.00 L.
Gefahrzettel:	8
Proper shipping name:	TRIMETHYLENHEXAMETHYLENEDIAME SOLUTION

15. VORSCHRIFTEN

Kennzeichnung gemäß EG-Richtlinien

Gefahrstoffetikettierung erforderlich

Symbol(e):	:	C	Ätzend
R-Sätze	:	R34	Verursacht Verätzungen.
		R43	Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich.
		R62	Kann möglicherweise die Fortpflanzung Beinträchtigen.
S-Sätze	:	S24	Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
		S26	Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
		S36/37/39	Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.
Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung	:	4,4'-Isopropylidendiphenol	
		Diethylentriamin	

Nationale Vorschriften

Wassergefährdungsklasse : 2 wassergefährdend (Selbsteinstufung)

Registrierstatus

: CH_BAGT Anmeldenummer: 617363

: CH_GIFTKL Anmeldenummer: 3

0/7

SICHERHEITSDATENBLATT nach EG-Richtlinie 93/112/EWG

ASTORit
KUNSTSTOFFE

MISCHUNG BKS 2

Version *1*
Überarbeitet am 14.12.2007

16. SONSTIGE ANGABEN

Mit den vorstehenden Angaben, die dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und Erfahrungen entsprechen, wird unser Produkt im Hinblick auf etwaige Sicherheitserfordernisse und zur Kennzeichnung im Sinne der gültigen Gesetzgebung beschrieben. Eine Eigenschaftszusicherung ist damit jedoch nicht verbunden. Die für die Verarbeitung wichtigen Produktedaten müssen dem technischen Datenblatt und den Spezifikationen entnommen werden. Die darin gemachten Angaben beziehen sich nur auf das bezeichnete Produkt. Falls dieses Produkt zusammen mit anderen Stoffen oder auch in einem Verarbeitungsprozess verwendet wird, können diese Angaben nicht mehr zutreffen.

0/7

Index

L

P

R

S

T

V

W

Service & Support

Kataloge und Infomaterial einfach downloaden:
www.siemens.de/lowvoltage/infomaterial

Newsletter – immer up to date:
www.siemens.de/lowvoltage/newsletter

E-Business in der Industry Mall:
www.siemens.de/lowvoltage/mall

Online Support:
www.siemens.de/lowvoltage/support

Bei technischen Fragen wenden Sie sich an:
Technical Support
www.siemens.de/lowvoltage/technical-support

Siemens AG
Industry Sector
Building Technologie Division
Low Voltage Distribution
Postfach 10 09 53
93009 Regensburg
DEUTSCHLAND

www.siemens.com/lowvoltage

Änderungen vorbehalten
Bestell-Nr.: A5E00949791-01